Der landwirthschaftliche Theil

der

Weltausstellung zu Paris

im Jahre 1855.

Ein Bilder-Album

der

neuesten und nutzbarsten Maschinen und Geräthe

der

Landwirthschaft.

Mit einem Anhange: Die europäische Nutzthierschau.

Von

Dr. Wilhelm Hamm.

Mit 100 sorgfältig ausgeführten Abbildungen.

Leipzig
Verlag von Otto Wigand.
1856.

Herrn

Sectionsrath Dr. H. Pabst,

Director der landwirthschaftlichen Academie Ungarisch-Altenburg, Ritter &c.

seinem verehrten Lehrer

in dankbarer Ergebenheit zugeeignet

von dem

Verfasser.

Vorwort.

Die Landwirthschaft bedarf von Zeit zu Zeit einer äußeren, nicht von ihr selbst ausgehenden Anregung, um mit schnelleren Schritten ihrem Ziel möglichster Vollkommenheit entgegen gehen zu können. Eine solche empfing und empfängt sie in großartigem Maßstabe von den Industrieausstellungen, in welchen sowohl ihre Producte, wie die Hilfsmittel zu deren Erzeugung zusammenströmen zu einem riesigen, aber deutlichen Gemälde der Culturstufe der Zeit. Was in dieser Weise die erste Weltausstellung in London 1851 geleistet und gewirkt hat, darüber habe ich mich in der Einleitung dieses Werks mit kurzen Worten ausgesprochen. Viele Berichte über die Resultate derselben sind in das Publikum gedrungen und haben ihr Saatkorn ausgestreut, wie die selbsteigene Anschauung. Die zweite Weltausstellung in Paris 1855 verdient sicherlich nicht mindere Beachtung, wie dies die nachfolgenden Blätter darzuthun sich bestreben wollen. Ich habe während eines mehrwöchentlichen Aufenthalts in Paris kaum einen einzigen Tag den Besuch des Industriepalastes versäumt, und sehr vielen Versuchen mit den landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthen beigewohnt, glaube daher wohl befähigt zu sein, die bedeutenderen darunter zu beurtheilen. Außerdem habe ich noch die Berichte des Herrn V. Borie im Journal d'Agriculture pratique zu Rathe gezogen, und demselben namentlich einen großen Theil der trefflichen Holzschnitte entlehnt. Durch seinen Bilderschmuck hofft mein Werkchen ebenso zu erfreuen, wie zu belehren; es soll ein Album von Abbildungen der neuesten und bewährtesten landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthe sein, welche die Pariser Ausstellung aufzuweisen hatte. Dieselben werden dem Leser und Beschauer wenigstens das Bild anschaulicher machen, das ihm die bloße Beschreibung nur unvollkommen gewähren kann; sie werden ihm den Besuch jener Ausstellung — nicht vollständig, denn das wäre unmöglich — aber doch einigermaßen ersetzen, werden dem Besucher das Gesehene in's

Gedächtniß zurückrufen oder Uebersehenes zur Kunde bringen, und gar viele Anknüpfungspunkte zur Belehrung und Orientirung bieten. Ich glaube, die Aufgabe, welche sich dies Büchlein gestellt hat, ist keine undankbare; möge es mir gelungen sein, sie im Sinn des Fortschritts und der deutschen Landwirthe gelöst zu haben!

Leipzig, am 1. Januar 1856.

Dr. Wilhelm Hamm.

Der landwirthschaftliche Theil

der

Weltausstellung zu Paris.

Kinder des Friedens und des steigenden Wohlstandes der Völker sind die großen Industrie-Ausstellungen sowohl für die Allgemeinheit, wie für jeden Stand und für den Einzelnen von hoher Bedeutung und Wichtigkeit. Auch für den Landwirth — ja für ihn vielleicht mehr, wie für viele Andere. Nur große Ereignisse, besondere Umstände können denselben veranlassen, sein friedliches Geschäft, dem er, wenn es blühen und gedeihen soll, Jahraus Jahrein alle Aufmerksamkeit und persönliche Sorgfalt widmen muß, zu verlassen, um sich fremder Länder Menschen und Sitten zu betrachten. Der Landwirth haftet an der Scholle, wie recht und billig; schwer nur reißt er sich von ihr los, und Bedeutendes muß ihm geboten werden, wenn er es thun soll. Dies bieten ihm aber jene Weltausstellungen, die dem Besucher in einem kurzen Tag einen Ueberblick über die industrielle Thätigkeit des ganzen Erdballs gewähren; die in ihren Räumen auch die Rohproducte aller Welttheile und die mechanischen Hilfsmittel vereinigen, womit heutzutage der Betrieb so unendlich gesteigert und vereinfacht werden kann. Solche Weltausstellungen, mit welchen das speculative England den Anfang machte, haben sehr viel Nutzen und Gutes im Gefolge, und es ist eine allgemein anerkannte Thatsache, daß seit derjenigen zu London im Jahr 1851 auch eine neue Epoche für die Landwirthschaft auf dem Continent datirt. Tausende von deutschen Landwirthen sind damals über den Canal gepilgert, um mit eigenen Augen die Wunder jener englischen, mit vollendeten Maschinen betriebenen Wirthschaften zu sehen, deren Beschreibung im Munde heimgekehrter enthusiastischer Reisenden fast wie ein Märchen klang. Was sie da Neues sahen und bestaunten, weckte in ihnen den Unternehmungsgeist, die Berechnung, das Urtheil; was ihnen schon bekannt war, das sahen sie hier vielleicht verbessert, durch die Erfahrung bewährt. Kein Wunder daher, daß die mächtige, wie aus der Erde schießende, Verbreitung der Drainirung, daß die großartige Anwendung der landwirthschaftlichen Maschinen, der künstlichen Düngemittel und mancher anderen Verbesserungen erst dann in Deutschland zum Aufschwung kamen, als die von der Londoner Weltausstellung heimkehrenden Landwirthe die Apostel des Fortschritts wurden.

Paris, die zweite Weltstadt, hat es sich auch nicht nehmen lassen, unter dem Kaiserreich des Friedens die zweite Weltausstellung zu begründen. Trotz mancher üblen Einwirkungen, trotz vieler Hindernisse, ist dies Unternehmen vollständig gelungen. Die Pariser Industrieausstellung ist ebenso bedeutend, ja in vielen Zweigen bedeutender, wie die Londoner. Wenn auf der letzteren der landwirthschaftliche Theil dem mit den immensen Hilfsmitteln des englischen Betriebs nicht Vertrauten mehr imponirte, so ist dies weder in der Zahl, noch in dem Werth der Ausstellungsgegenstände begründet, sondern vielmehr darin, daß begreiflich in dem kurzen Zeitraum von nicht vier Jahren sich nur wenig Neues und Originales erfinden läßt, und dann, weil eben jetzt unser seither an die mechanischen Wunder gewöhntes Auge da keine Wunder mehr erblicken will, wo ihm das Verständniß gleich aufgeht, oder bekannte Formen ihm begegnen. Die landwirthschaftlichen Gegenstände der Pariser Ausstellung können sich gut und gern mit denjenigen der Londoner messen; das Uebergewicht Englands auf der letzteren ist auf der ersteren natürlich durch dasjenige Frankreichs ersetzt. Mit der Ausstellung zu München, welche allerdings nur eine deutsche war, wollen wir weder die Pariser, noch ihren landwirthschaftlichen Theil in die entfernteste Parallele stellen.

Jedenfalls hat die Pariser Ausstellung das Vorurtheil von dem geringen Fortschritt der französischen Landwirthschaft gründlich zerstört. Wenn die Franzosen einmal auf dem Wege

nach Vorwärts sind, dann machen sie lange Beine. Das landwirthschaftliche Maschinenwesen ist in Frankreich in einem Aufschwung begriffen, welcher fast unglaublich ist; selbst England und Amerika werden erreicht und überholt. Wenigstens gibt es unseres Wissens daselbst wenige Etablissements, in welchen Tag für Tag 5—6, also im Jahre mindestens 1800 große Dreschmaschinen fertig werden! Das will etwas heißen! Ueberraschend ist die große Anzahl von Fabriken landwirthschaftlicher Maschinen in Frankreich; nachahmungswerth deren Verfahren der Specialität, so daß also eine solche Anstalt vorzugsweise Dreschmaschinen, die andere hauptsächlich Reinigungsmaschinen, die dritte blos Wurzelschneider, die vierte nur Pflüge u. s. w. baut. Dadurch wird begreiflicherweise die Kraft des Geschäfts concentrirt, nicht zersplittert, und eine sonst nicht erreichbare Vollkommenheit in der Construction der einzelnen Gegenstände erreicht. Es gibt aber auch Fabriken genug, deren Preiscourante, welche nur selten und dann schlecht illustrirt sind, eine größere Anzahl von Gegenständen aufzählen. Im Allgemeinen darf die Arbeit an den französischen Maschinen gelobt und der englischen gleichgestellt werden. Was die landwirthschaftlichen Producte betrifft, so steht Frankreich in der Qualität wie bekanntlich in der Quantität seiner Erzeugnisse allerdings noch zurück; es wird aber schon vorankommen, denn die Production muß sich vermehren, wo ihr so energisch unter die Arme gegriffen wird. Dagegen imponirte es auf der Ausstellung durch die Mannichfaltigkeit seiner Producte, welche in der glücklichen Lage und den klimatischen Verhältnissen des großen Landes begründet ist. Wie gewöhnlich, war Deutschland in dieser Hinsicht so ärmlich und ungenügend vertreten, daß ein gewisses Gefühl von Beschämung selbst denjenigen deutschen Besucher der Ausstellung beschlich, welcher den Stand der landwirthschaftlichen Production seines Vaterlandes genau kannte. Hätten nicht einige Regierungen und Vereine durch kleine Mustersammlungen einigermaßen die Ehre gerettet, so hätte dem Franzosen Deutschland wahrhaftig wie eine unproductive Wüste, ein Land der Barbaren vorkommen müssen. Nicht genug zu rügen ist daher die Lauheit und Gleichgültigkeit der Einzelnen, die durch Nichtbeschickung der Ausstellung gewissermaßen die nationale Ehre verletzten und gewiß auch in materieller Hinsicht dem deutschen Verkehr und Handel mancherlei Nachtheile brachten. Aber leider ist das immer so und wird wohl auch immer so bleiben; war ja doch auf der nur deutschen Ausstellung zu München das Departement der landwirthschaftlichen Producte kaum der Rede werth!

Die Pariser Weltausstellung ist bei Weitem nicht so besucht worden, wie die Londoner, namentlich nicht von den Landwirthen. Es ist dies kein Wunder; in London stand hinter der Ausstellung selbst das Ganze des landwirthschaftlichen Betriebs in vergoldetem Lichte; seit Thaer sind wir gewohnt gewesen, die englischen Landwirthe als unsere Lehrer und Meister zu betrachten; England war die hohe Schule der Landwirthschaft, und das zog mächtig. Von Frankreich glaubte aber der Deutsche von jeher wenig lernen zu können, und von der französischen Landwirthschaft macht man sich gewöhnlich ein sehr trübes, aber verkehrtes Bild. Zudem kamen noch manche äußere Hindernisse; ungenügende und verspätete Ernte, schlechte Zeiten — kurz, der Pilgerzug der Landwirthe nach Paris ist ein verhältnißmäßig geringer gewesen. Und dann bietet die verführerische Seinestadt so vieles Anziehende von gerade nicht landwirthschaftlichem Interesse, daß den meisten Besuchern wohl nur geringe Zeit blieb für eine Ausbeute ihres Fachs.

Das Ausstellungsgebäude befindet sich an einem der schönsten Punkte der Welt, mitten in den Champs Elysées, auf der linken Seite. Das Hauptgebäude ist von Stein, architectonisch prachtvoll ausgeführt; rings um sein Gesimse sind in zahlreichen Medaillons die Reliefbüsten der Heroen des Geistes und der Industrie dargestellt; der Deutsche ärgert und wundert sich, von seinen großen Männern darunter so wenige zu finden neben einer Masse von ziemlich mittelmäßigen, selbst obscuren Größen der beiden Westmächte. Es ist fast als Ironie zu nehmen, wenn der ehrliche Gellert zwischen dem französischen Buchdrucker Didot und Herrn Daguerre hineingeschneit erscheint. Von unseren großen Erfindern, geschweige denn von unseren großen Landwirthen keine Spur. Ob die französischen Herren nichts von ihnen wollen oder nichts von ihnen kennen?

Den allgemeinen, großartigen Eindruck, welchen der Crystallpalast in London, den man in seiner ganzen Majestät und Größe von verschiedenen Punkten aus überblicken konnte, hervorbrachte, empfing man nicht in dem Hauptgebäude der Pariser Ausstellung, welches viel kleiner, wie der erstere, sich nirgends bequem übersehen ließ, auch in seinen Räumen unterhalb der Galerien, in die sich selten Jemand verirrte, viele düstere und unbequeme Parthieen hatte. Dennoch wirkte die ausgezeichnete Aufstellung und Gruppirung und theilweise auch die Schönheit und Kostbarkeit der einzelnen Gegenstände mit wahrhaft bezaubernder Kraft. Welcher Geschmack in diesen Juwelenarbeiten, welche elegante Formen in diesem Silbergeschirr, welche Kunst und gelungene Nachahmung der Antike in diesen Bronzen, wie viel Zartheit und Duft in jenen Spitzen, künstlichen Blumen, Stoffen! Was die Welt an Schönem und Kostbarem nur zu bieten vermag, das lag hier im günstigsten Licht, am vortheilhaftesten aufgestellt, in prächtigen

Schränken oder Glaskästen. Vier besondere Abtheilungen der Räumlichkeiten der Ausstellung ließen sich unterscheiden: zuerst das oblonge, viereckige Hauptgebäude, das wir, geblendet von dem darin aufgestapelten Reichthum, durchwandern, und durch einen kurzen Gang in die zweite Abtheilung, die Rotonde treten, ein gekuppelter Rundbau, der sein ganzes Licht von oben empfängt. Hat uns das schon Gesehene geblendet, so werden wir hier wahrhaft niedergeschmettert von Glanz und Luxus. In der Mitte, erhöht auf einer Art Altar, zu welchem sammetbelegte Stufen führen, die Götzen der Erde, die Brillanten, in verschwenderischer Menge und wunderbaren Größen. Rings um sie gruppirt die kostbarsten Werke der Silberschmiedekunst, in einer Vollendung, der sich schwerlich ein Cellini rühmen durfte. An den Wänden aber die Gobelins, gewobene, aus Fäden mit dem Weberschiffchen gewirkte Gemälde der größten Meister, in einer Treue und Farbenschönheit, welche gar nicht beschreibbar ist. Dazwischen die kunstvollsten Erzeugnisse der weltberühmten kaiserlichen Porzellanfabrik von Sevres, rundum der allen Begriff übersteigende Luxus und Geschmack der Möbelarbeiter von Paris — deren vorzüglichste, beiläufig gesagt, deutsche Namen tragen, — der Instrumentenmacher, Waffenfabrikanten — man weiß nicht, wohin man sein Auge wenden, was man sehen, was übergehen soll, denn Alles ist gleich interessant, und was man davon nicht bemerkt, ist ein wahrhafter Verlust. Und wie man denn das Merkwürdigste gar häufig nicht beachtet, so wird wohl auch mancher Besucher der Ausstellung gleichgültig an dem kleinen Tischchen gleich am Eingang der Rotonde vorübergegangen sein, auf welchem einige Stangen mit herrlichem Silberglanz lagen. Diese Stangen waren aber die größte Merkwürdigkeit der Ausstellung, Barren von Aluminium, jenem Metall, das den Grundbestandtheil der Thonerde und der Alaune bildet, von Wöhler 1827 entdeckt, aber erst von Pelouze 1852 und 1853 dargestellt wurde. Es ist doppelt so leicht wie Silber, viel glänzender, reiner, oxydirt nicht und ist daher ein edleres Metall. Da es allenthalben unter unseren Füßen liegt, so kann es noch von unberechenbarer Wichtigkeit für die Welt und deren Verkehr werden.

Mehrere breite Stufen aufwärts führen uns in die dritte Abtheilung der Ausstellung, in den Annex. Dieser ist eigentlich das merkwürdigste der sämmtlichen Gebäude, ohne sich in architectonischer Hinsicht mit den übrigen messen zu können, denn er besteht blos aus einem viereckigen Kasten mit gewölbtem Glasdach, einem Treibhaus ähnlich; aber dieser Bau, welcher dicht längs der Seine hinläuft, imponirt durch seine Größe, er ist über eine Viertelstunde lang, und von dem einen Ende kann man das andere nicht sehen. Hier herein hat sich Alles geflüchtet, was in den Haupträumen keinen Platz mehr fand, und dessen ist wahrlich viel! Das ganze Gebiet des Maschinenwesens ist hier in Tausenden von Exemplaren vertreten; wenn, was täglich geschieht, sich die mächtigen Dampfmaschinen in Athem setzen, um alle diese mechanischen Wunder und Triumphe des menschlichen Geistes in ihre vielgliederige Bewegung zu bringen, dann ist der Anblick sowohl wie das Getöse in dieser Halle wirklich unbeschreiblich. Und doch hört und sieht man davon nichts in der anderen Hälfte, wo Tausenderlei im Gemisch aufgestellt ist, und wo sich namentlich die Hauptmenge der Urproducte findet. Der Annex bot für den Kenner die größten Merkwürdigkeiten, die bedeutendste Ausbeute.

Endlich sind noch in den weitläufigen Gartenräumen zwischen der Rotonde und dem Annex mehrere leichte Schuppen oder bedeckte Galerien aufgeschlagen, in welchen die Mehrzahl der landwirthschaftlichen Maschinen, Geräthe und Producte aufgestellt ist, während eine bedeutende Menge von solchen, die es vertragen können, sich im Freien befindet oder unter besonderen Schirmdächern aufgestellt ist. Die Franzosen haben dabei den Tact oder die Schlauheit gehabt, nur ihre Maschinen und Geräthe — mit Ausnahme weniger fremder, z. B. der Hohenheimer — in dieser Sammlung zuzulassen; die ausländischen landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthe, die englischen, amerikanischen, belgischen, deutschen, genossen die Ehre des Aufenthalts im Annex, und standen mithin unter Drehbänken, Mule Jennys, Feinflyers und Kochöfen. Wenn auch diese zarte Aufmerksamkeit gegen die Fremden vortheilhaft contrastirt gegen das Verfahren in München, wo man die landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthe — mit Ausnahme derjenigen, deren Fabrikant zugleich Regierungscommissar war und natürlich die Medaille erhielt! — an die Luft setzte und den Eingang zu ihnen möglichst verbarricadirte, so hatte es doch seine schwache Seite. Denn Niemand suchte die außerfranzösischen Instrumente da, wo sie waren, und wenn sie Einer suchte, so war es noch sehr die Frage, ob er sie auch fand. Der Catalog, den man etwa hätte zu Hülfe nehmen können, war aber so durchaus verzwickt, verwirrt und unpractisch, ja fast unwissend eingerichtet, daß er nur dazu dienen konnte, den Irrenden in diesem Labyrinth der Industrie gänzlich zu verwirren. Was man suchte, das konnte man in den meisten Fällen nur durch Zufall finden; die landwirthschaftlichen Maschinen waren wie unglückselige Heimathlose, bald unter diese, bald unter jene Classe gereiht und schienen den Herren Verfertigern des Catalogs viel — oder auch wenig! — Kopfzerbrechen gemacht zu haben. Wollte man sich um Auskunft an einen Aufseher, einen Beamten, ein Jurymitglied wenden,

so kam man erst recht schön an. Alle diese Herren trugen den Kopf so hoch, daß sie das arme Gewimmel der Sterblichen kaum mehr erblickten; wenn sie sich die Mühe gaben, eine Frage zu beantworten, so geschah dies in einer Weise, daß man die Frage sehr bereuete und nicht wußte, ob man unterthänig um Verzeihung bitten oder Gleiches mit Gleichem vergelten sollte. Alle diese Herren glaubten mit rührender Zuversicht, die Industrieausstellung sei ihretwegen und nicht für das Publicum da, und dieses letztere habe eigentlich kein Recht, zu existiren. Welch' ein Unterschied in dieser Hinsicht mit der Ausstellung zu London! Es ist ein durchaus irriger Aberglaube, wenn man von der Höflichkeit, Rücksichtsnahme und Feinheit im Umgang der Franzosen fabelt. Der Franzose hat nur das äußere Aussehen eines gebildeten Mannes, eines Gentleman, in den meisten Fällen ist er's aber nicht auch inwendig. Neben der durchgehenden Naivetät seiner Weltanschauungen, gegründet auf die arithmetische Gewißheit, daß das bischen Rest des Erdballs außerhalb Frankreich ebenso gut nicht vorhanden zu sein brauchte, ist sein Benehmen da, wo er glaubt, keine Rücksicht nehmen zu müssen, wahrhaft abstoßend, grob, ungezogen, nicht gentleman-like. In der Londoner Industrieausstellung durfte man sicher sein, von Jedermann, geschweige denn von jedem Beamten, die zuvorkommendste, freundlichste Auskunft zu erhalten. Der Engländer überhaupt ist trotz seiner gewöhnlichen Schweigsamkeit, trotz seines steten Ernstes immer der höflichste, anständigste Mann der Welt. Er wird sich nicht aufdrängen, aber er wird, wenn man sich vertrauensvoll an ihn wendet, Alles thun, was in seinen Kräften steht, um dem Fremden gefällig zu sein. Gerade die gegentheiligen Erfahrungen konnte man in der Pariser Ausstellung, wie bei den Versuchen in Trappes in reichlichem Maße einsammeln. Daß es auch genug rühmenswerthe Ausnahmen gibt, wer wollte daran zweifeln? Aber man zieht doch die Regel der Ausnahme vor.

Der Aufenthalt in Paris war während der Dauer der Ausstellung nicht ganz so angenehm, wie sonst, da der Zudrang von Fremden, namentlich während der Anwesenheit der Königin von England, ein sehr großer war, und die ganze wogende Menschenmasse sich stets in den Boulevards, diesen Hauptadern des großen Körpers der Seinestadt, concentrirte, so daß man oft in dem Gewühl seine Sinne zu verlieren fürchten mußte. Eine bedeutende Erhöhung des Preises der Wohnungen und der Lebensmittel war die natürliche Folge dieser Bevölkerungszunahme in ohnehin theurer Zeit; wer früher in Paris gelebt, konnte sich gar nicht mehr in das neue Leben finden. Die billigen Restaurants vor den Barrièren, wo man für 1 Franc vortrefflich Table d'hôte speiste, hatten das Geschäft eingestellt; für 3 Francs bekam man zwar ein Mittagessen, aber was für eines! Das gebratene Huhn, dies non plus ultra der französischen Küche, kostete bei Chevet im Büffet der Industrieausstellung 8 Francs; es ist wahr, daß dasselbe Gericht bei den Rotisseurs ebenso gut für 4 Francs zu haben war; ein Hummer, der früher 1½ Franc gekostet hatte, kostete jetzt 16 und so fort. Eine große Calamität für den Gutschmecker! Interessant war es, dabei zu beobachten, wie sehr sich die Industrie des Geschmackes der Völker als Lockmittel bediente. Mit wahrer Ueberraschung sah man auf den Boulevards große Schilder mit der deutschen Aufschrift: Baierisches Bierhaus! Aber wehe dem ächten Baier, der sich dadurch verlocken ließ, einzutreten! Ihm ward ein Stoff vorgesetzt, der ihn gewiß in der Heimath zu fürchterlichen Thätlichkeiten gegen den Wirth verleitet hätte. Ueberhaupt ist es bemerkenswerth, daß trotz der sehr überhand nehmenden Bierconsumtion in Paris, das Bier stets und überall unter aller Würde schlecht ist. Selbst die Kunst wirklicher baierischer Brauer scheint hier an örtlichen Verhältnissen zu scheitern; denn es giebt verschiedene, von baierischen Braumeistern eingerichtete Brauereien zu Paris, welche dennoch nur ein erbärmliches Bier liefern. Wenn man gutes Bier trinken will, so findet man nur importirtes englisches Ale; der Porter ist nicht beliebt. Was man als Bière de Bavière, de Lyon, de Strasbourg etc. verkauft, das sind nur zweifelhafte Modificationen eines und desselben Stoffs, der für einen Deutschen nur zur Noth genießbar ist.

Nach dieser kurzen übersichtlichen Einleitung, welche hoffentlich dem Leser weder unnöthig noch uninteressant erscheinen wird, gehen wir zu unserer eigentlichen Aufgabe über und beginnen unsere Forschungen im Gebiet der landwirthschaftlichen Rohproducte und deren secundären Verarbeitungen.

Die Ausstellung war an landwirthschaftlichen Producten nicht so reich, wie die Londoner, und namentlich vermißte man das so sehr vollständige große Sortiment der Amerikaner, das in der letzteren Aufsehen gemacht hatte. Inzwischen gab es doch Vieles zu sehen und zu lernen; am wenigsten leider in den deutschen Abtheilungen. Nur Oesterreich, namentlich Böhmen durch die Bemühungen der patriotisch-ökonomischen Gesellschaft, und von Männern wie die Fürsten Schwarzenberg, Kinsky, die Grafen Thun, Nostiz, Althan, Chotek, Bucquoy, die Herren von Riese, von Ehrenberg, A. Richter, Komers, J. Turezky, Lumbe u. A. hatte ein genügendes Sortiment seiner Erzeugnisse an Getreide, Hülsenfrüchten, Oelsamen, Futterpflanzen, Forstsamen, Kartoffeln, Hopfen, Dürrobst, Wein ꝛc. ausgestellt. Diese Producte waren sämmtlich auserlesen schön und machten den Erzeugern wie dem Vaterland alle Ehre. Es waren viele Sorten darunter, vorzüg-

lich die Getreidearten und Hülsenfrüchte des Kaisers Ferdinand und des Fürsten Schwarzenberg, die sich mit den besten ausländischen derartigen Erzeugnissen messen durften, ja sie übertrafen. Auch die übrigen Provinzen des großen Kaiserstaats hatten ihr Contingent gestellt, darunter besonders bemerkenswerth die ungarischen Proben aus Altenburg von Pabst, der steyrische Mais, der venetianische Reis, die mährischen Getreidearten u. s. w. Aus Preußen war dagegen nur sehr wenig derartiges ausgestellt; ein Paar Sämereien aus Magdeburg, einiges Getreide aus Pommern. Ein so großer Ackerbaustaat mit so eigenthümlichen Producten — Jerusalem-Staudenroggen, graue Erbse, Cichorie, Zuckerrübe, gelbe und blaue Lupine, Sandluzerne u. s. w. — und einem eigenen Landes-Oekonomie-Collegium, hätte doch wahrlich besser vertreten sein können und müssen. Möglich, daß uns Einzelnes der eingesandten Gegenstände bei deren ganz auseinander gerissenen Vertheilung doch entgangen ist, aber wir bedauerten aufrichtig, den Engländern und Franzosen nicht durch die demonstratio ad oculos das Vorurtheil gegen die deutsche Landwirthschaft energischer benommen zu sehen. Auch aus Süddeutschland war von Getreide u. dergl. wenig zu finden.

Frankreich war in den Urproducten natürlich am besten vertreten, wie es immerhin in dem Lande der Ausstellung der Fall ist. Die Getreideproduction dieses Landes ist, nach den zahlreich eingesandten Sorten zu urtheilen, eine sehr bedeutende, und man kann sich kaum schönere Körnerfrüchte denken, als die nordfranzösischen, z. B. der weiße Weizen von Hrn. Porquet Dourin in Bourbourg bei Dünkirchen, von Guillet in Amiens, von der Ecole municipale in Orleans u. s. w. Aber auch die südfranzösischen Weizensorten, namentlich das Triticum durum und Triticum aestivum der Provence in verschiedenen Varietäten verdienten große Anerkennung. Vorzüglich interessant war die sehr vollständige Sammlung der Producte der Provinz Algier, welche das Kriegsministerium aufgestellt hatte. Der nordafrikanische Weizen, in der Mehrzahl Triticum durum, beweist heute noch die außerordentliche Fruchtbarkeit der alten Kornkammer Rom's. Aber auch Gerste, das Pferdefutter der Araber und Beduinen, selbst der Roggen, gedeiht dort in seltener Ueppigkeit, sowie alle Handelsfrüchte, so daß nicht zu leugnen ist, daß dies große Land, wenn einmal die Civilisation wieder in ihm heimisch geworden ist, die glänzenden Zeiten seiner Vergangenheit wohl wieder sehen kann. Den besten Hafer hatten Colombel und Chaligne geliefert, vorzüglichen Mais Poignaud, vortreffliche Hülsenfrüchte die Landbauschule von Paillerois. Die auf der Galerie des Anner aufgestellte französische Productensammlung gab eine sehr gute Uebersicht der Erzeugnisse Frankreichs; wir dürfen nicht zu sehr in's Einzelne eingehen, und werden daher nur das Bedeutendste hervorheben. Unter den Neuigkeiten schien der weiße sibirische Klee, Mélilot blanc de Sibérie, Bokhara clover, welcher eine ebenso gute Futter- als Gespinnstpflanze liefern soll, vorzugsweise der Beachtung werth. Er ist in Frankreich schon mit ziemlichem Erfolg im Großen cultivirt worden; leider befanden sich die ausgestellten Proben unter Glas und ließen keine nähere Prüfung zu. Auch an Wurzelfrüchten war vieles Interessante da; was nicht in Natur, das war in getreuer Nachahmung in Wachs vorhanden. Vor Allem nennen wir die großen Yamsknollen (Dioscorea batatas) von Vilmorin, Guy und Peligot. Dieses Wurzelgewächs soll die Kartoffel ersetzen, und ist in den Tropenländern allerdings das tägliche Brot der arbeitenden Classe; die Acclimatisationsversuche sind bis jetzt ziemlich gelungen; ob aber auch die Cultur im Großen gelingen und lohnen wird, das ist noch die Frage. Jedenfalls haben die länglichen, ungestalten Knollen, mit bläulicher oder gelblicher Schale, einen großen Stärkemehlgehalt, aber zugleich noch weit mehr Wasser, wie die Kartoffel. Auch die Batate (Convolvulus batatas), welche im südlichen Frankreich, wie in Spanien, schon vielfach angebaut und sowohl als Futter, wie als menschliches Nahrungsmittel wie die Kartoffel verwendet wird, war in hübschen Nachbildungen mehrfach vertreten. Ein ausgezeichnetes Kartoffelsortiment hatte Victor Chatel ausgestellt, der sich durch seine Bemühungen zur Erforschung und Verhütung der Kartoffelkrankheit verdient gemacht hat. Vortrefflich erschienen seine im December gelegten, über Winter fortwährend angehäufelten Winterkartoffeln, welche stets von der Krankheit verschont blieben.

Eine der schönsten Productensammlungen war diejenige Englands, auf der Galerie des Anner durch den Board of Trade, Departement of science and art, aufgestellt. Dieselbe umfaßte alle Erzeugnisse des reichen Agriculturstaates in seltener Vollständigkeit, Schönheit und zweckmäßigster Anordnung. Die Getreidearten waren mit Halm und Wurzeln in Büscheln vereinigt, genau etiquettirt, und vor jeder Sorte standen die Körner in weiten Glasgefäßen. Aehnlich waren die übrigen Producte arrangirt. Im Getreide, den Hülsenfrüchten, Turnips und Kartoffeln übertraf das englische Sortiment jedes andere, man kann keine vollkommneren Körner, keine besser ausgebildeten Wurzelfrüchte sehen. Um einen Begriff von der Vollständigkeit dieser unvergleichlichen Sammlung zu geben, sei nur angeführt, daß dieselbe allein 212 verschiedene Varietäten Weizen enthielt! Aber ebenso ausreichend waren Hafer, Gerste — Roggen nicht! — Erbsen, Bohnen, Gräser vertreten. Daran reihte sich eine prächtige Collection

der Rüben- und Kartoffelvarietäten, ebenso des gesammten Obstes der britischen Inseln; Alles aus Wachs oder Papiermaché, höchst lebensgetreu und sorgfältig ausgeführt. Eine reiche Wollkarte, eine Sammlung sämmtlicher britischen Holzarten, endlich eine prächtige Auswahl von Abbildungen der Viehracen und Schläge des Landes vervollständigten diese ebenso lehrreiche als gefällig arrangirte Ausstellung. Das britische Handelsministerium scheint sehr wohl zu wissen, daß der Ackerbau die Grundlage der Staatswohlfahrt ist.

Auch Amerika, vorzugsweise Canada, hatte Proben von Getreide, Mais, Mehl, Hülsenfrüchten ausgestellt, allein in wenig zahlreichen Sorten, augenscheinlich nur solche Proben, welche direct zur Anknüpfung von Handelsbeziehungen dienen sollten. Der canadische braune Weizen ist eine ganz ausgezeichnete Frucht, rund, voll und schwer im Korn, wie wenige; jedenfalls ist er auch hart, gegen Witterung unempfindlich. Fast ebenso schön ist ein südlicher Weizen, der rothe australische von Adelaide, gleichfalls eine herrliche, schwere, besonders großkörnige, aber etwas glasige Getreideart. Vom Cap der guten Hoffnung war ebenfalls trefflicher Grannenweizen, rothkörnig und gelbkörnig, vorhanden. Das ferne Indien, China, Japan, Java, die Antillen, die Bahamas-Inseln, Brasilien, Peru — kurz alle Länder der Welt hatten ihre Producte eingesandt; viele darunter von Ansehen sowohl, wie dem Namen und Zweck nach so fremdartig, so sonderbar, wie die märchenhaften Erzählungen alter Reisenden.

An die Producte Algiers reihen sich diejenigen von Tunis, das mit Frankreich in nahen Handelsbeziehungen steht und ihm viele Früchte liefert. Der Tuneser Weizen ist heute noch so schön, wie im Mittelalter, wo er der berühmteste von allen war; aber auch Indigo, Tabak, Gewürze, Hanf, Datteln &c. liefert das Land, das nur einer gesicherten Verwaltung bedarf, um wieder die sprichwörtliche karthagische Fruchtbarkeit zu entwickeln. Sehr interessant war die große Mannichfaltigkeit der Erzeugnisse der Türkei, fast größer, als diejenige irgend eines anderen Staates. Vortreffliche Getreidearten, Mais und Reis bildeten den Kern dieser Sammlung, rings um welchen sich alle möglichen Handels-, Gewürz- und Arzneipflanzen-producte gruppirten, darunter Opium und Haschisch bemerkenswerth. Griechenland excellirte mit trefflicher Gerste — deren goldenen Körnern schon vor 3000 Jahren die thessalischen Pferde ihre Kraft und Ausdauer verdankten, — mit Bohnen, Mais, Sesam, Senf, Mandeln und Rosinen — letztere, neben dem Oel der Olive, der Hauptausfuhrartikel des Landes. Aus Toskana lagen Proben vor von Getreide, Hülsenfrüchten (Kichern!), Hölzern, und namentlich von den verschiedenen Sorten des Flechtstrohs, welches dieses Land in besonderer Schönheit zu erzeugen versteht. Spanien hatte einige Sorten Getreide, Hülsenfrüchte, Reis, Erdmandeln, Oliven, auch Zuckerrohr eingesandt; vollständiger war die portugiesische Sammlung, in welcher sich besonders der starke, mit dem amerikanischen wetteifernde Mais und die sehr schweren und vollen Hülsenfrüchte auszeichneten. Von Belgien waren wenige, aber gute Getreideproben eingesandt. Aus Holland empfahl sich eine hübsche Samensammlung der Gebrüder van Stolk aus Rotterdam von nahezu 1200 Arten und Varietäten. Den Preis des Roggens trugen Schweden und Norwegen mit großkörniger, heller, schwerer und sehr egaler Waare davon; auch die nordische Gerste stand nicht hinter der anderer, vom Klima begünstigterer Länder zurück. Die Einführung schwedischen oder norwegischen Roggens dürfte, nach den Proben der Pariser Ausstellung und in Anbetracht der Temperaturverhältnisse, für Deutschland derjenigen des im feuchten Seeklima erwachsenden Probsteier Roggens noch vorzuziehen sein und empfiehlt sich zu Versuchen. Letzterer war ebenfalls vorhanden; das dänische Getreide, vorzüglich der Seeländer Hafer, war gut vertreten.

Gehen wir über zu den **Handelspflanzen**, so haben wir zuerst der **Gespinnstpflanzen** und deren Producte zu erwähnen. In diesen war Deutschland, namentlich Preußen, vollständiger repräsentirt; letzteres vorzugsweise durch die Gesellschaft zur Förderung des Flachs- und Hanfbaues, und ihren unermüdlichen Präsidenten v. Viebahn. Den besten Flachs hatte unstreitig v. Lüttwitz auf Simmenau geliefert; derselbe war in kaltem Wasser geröstet und bewies deutlich, daß die Warmwasserröste, von welcher man schon immer mehr zurückkommt, mindestens die Schönheit des Products nicht zu erhöhen vermag. Die schlesischen Flachse gehörten überhaupt zu den besten der Ausstellung; zu erwähnen sind namentlich die der Flachsbereitungsanstalten zu Suckau, zu Hirschberg, zu Grunwitz und zu Patschkey. Erstere und letztere hatten kalt und warm gerösteten Flachs zur vergleichenden Untersuchung ausgestellt; in der Länge, Feinheit und Kraft zeigte sich kein Unterschied, wohl aber in dem Glanz und der Farbe, und in dieser Hinsicht war überall der Vortheil auf Seite der kalt behandelten Flachse. Vorzüglich waren ferner die Flachsproben von A. **Rüfin**, dem bekannten Lehrer und Förderer des Leinbaues in Birkungen, die von Quaritz &c. Auch die westfälischen Flachse, sämmtlich kalt geröstet, namentlich die von König und Bückler in Dülken, von v. Laer in Oberbehme, die Proben aus Herford, Rheidt, Kempen, zeichneten sich durch große Feinheit, seidenartigen Glanz und Länge sehr vortheilhaft aus. Die erzgebirgischen und süddeutschen Muster der Leinindustrie vermißten wir; wenn Proben davon vorhanden waren, so

müssen sie schwer zu finden gewesen sein. Dagegen waren aus Oesterreich sehr schöne Sortimente vorhanden; vor allen lobenswerth diejenigen der Flachsbaugesellschaft von Hansdorf in Mähren, welche mit Dampf geröstet und an der Luft gebleicht waren. Es waren diese Flachse besonders schön gehechelt und von bedeutender Länge.

Alle Leine und Flachse der Ausstellung übertrafen diejenigen Belgiens, des Landes, welches die vervollkommnete Leinindustrie ihr Vaterland nennt, von wo aus sie sich weithin verbreitet hat. Nicht blos die Verarbeitung, sondern auch der Anbau des Leins wird hier mit fast ängstlicher Sorgfalt auf die Spitze getrieben. Drei Sorten des Leins cultivirt man in Belgien: 1) den einheimischen Lein, lin ordinaire, welcher den feinsten Flachs giebt und schon im März gesäet wird. Bei überdichter Saat und mit Stangen umhegt, daß er nicht umfällt, liefert er den lin de fin, den Stangenlein, zu den feinsten Zwirnen und Spitzen. 2) Den Riga-Lein, aus Kurländischem Samen, der den längsten Flachs erzeugt; im Mai gesäet, werden seine Fasern besonders kräftig; dann heißt er lin de gros. Sehr hoch schätzt man den aus Rigaer Saat zum erstenmal gewonnenen Samen, graine de rose oder après tonne genannt; er bringt ganz vorzügliche Flachse. 3) Den weißblühenden Lein, lin à fleurs blanches, der aus Ohio in Amerika stammen soll, aber ein gutes deutsches Kind von ächt sächsischem Stamm ist und den gröbsten Flachs liefert. Der von Scheidweiler in Brüssel entdeckte Königslein scheint noch nicht in die große Cultur übergegangen. Den feinsten belgischen Lein, wenn auch etwas kurz, producirt die Umgegend von Courtrai (Cortryk); die Proben der Herren van Ackern aus Wevelghem und Ostyn-Taupe in Verwigk übertreffen an Feinheit, Weiße und Schönheit Alles, was man sich nur vorstellen kann. Nächstdem kommen die Flachse von Lockeren, worunter die von H. Goossens die vorzüglichsten; sie sind stärker in der Faser, fein, von seidenartigem Glanz und bräunlicher Farbe. Auch die im fließenden Wasser gerösteten Flachse von Mecheln und Antwerpen sind von bemerkenswerther Güte; die aus der Umgegend ersterer Stadt und dem ganzen Bezirk Hainaut sind grau, sehr fein, stark und lang; der Flachs von Brügge, dunkelgrau, heißt lin noir, ist in stehendem Wasser geröstet, und zeichnet sich durch Länge und Festigkeit der Fasern aus. — Auch in Holland steht die Leincultur auf hoher Stufe, wie dies die gelben Flachse aus Gouda, die schwarzen aus Gremberger, die grauen aus Rotterdam bezeugen. Daß man auch zur Warmwasserröste Meerwasser verwenden kann, bewiesen die Muster von Ochtman aus Zieriksee in Zeeland, welche aus im Fluß-, Meer- und Brackwasser (Flußwasser der Mündungen, schon etwas salzig) gerösteten Flachsen bestanden, welche alle nichts zu wünschen übrig ließen. Besonders auffallend waren die holländischen Leinsorten durch ihre überaus große Länge, hinsichtlich deren kein anderes derartiges Product sich mit ihnen messen konnte.

Frankreich ist in der Leinindustrie zurück. Nichtsdestoweniger wetteifern die Leine des Departements du Nord mit den belgischen. Sie werden, als Stangenlein gezogen, zu der Spitzen- und Batistfabrikation der Städte Valenciennes, Lille, Douai und deren Umgegend vielfach verwendet. Die schönsten Flachse waren ausgestellt von Butin in Bondues, Porquet-Dourin in Bourbourg, Fievet in Masny, Pesnel in Bernay rc. Man cultivirt in Frankreich verschiedene Sorten Lein: den lin d'or de Mai, den lin rose, den lin de Riga, den blaublühenden und den weißblühenden. Die beiden letzteren liefern die feinsten Flachse. Die französischen Leine werden meistens in fließendem Wasser geröstet; doch gibt es auch Warmwasserröstanstalten, wie die von Pesnel in Bernay (Eure), welche 8000 Kilogrammes auf einmal röstet, wozu 72 Stunden Zeit nothwendig sind. Derselbe Flachsbauer producirt auf dem Hectare 5000—5250 Kilo Rohlein.

Die irländische Leinindustrie ist weithin berühmt, aber die irländischen Flachsproben konnten sich mit allen vorgenannten nicht messen; wenn auch ihre Länge genügend war, so ließen doch Farbe — durchweg grau, — Glanz und Behandlung viel zu wünschen übrig. Dagegen war schwedischer Flachs von besonderer Weiße und Feinheit von Hackladt ausgestellt, welcher den Beweis liefert, daß das Klima die Leincultur nur wenig zu beeinträchtigen vermag. Man vermißte mit Bedauern die südlichen Leinsorten, namentlich den Winterlein der römischen Campagna und der Pontinischen Sümpfe.

Der Hanf Frankreichs war der ausgezeichnetste; von Morbihan waren Hanfstengel vorhanden, 20 Fuß hoch, ohne Gabeln, dick und belaubt wie ein junger Baum. Diesem zunächst stand der Hanf aus Algier, dann der von der oberen Loire. Auch spanischer und portugiesischer, sowie türkischer Hanf, vorzugsweise der letztere, fielen in die Augen. Von dem berühmten römischen Hanf war nur der Samen in vorzüglich schönen und vollen Körnern ausgestellt.

Ebenso wichtig, wie der Lein, ist neuerdings der Tabak als Culturpflanze geworden. In Deutschland verbreitet sich sein Anbau von Jahr zu Jahr mehr, und die Pfalz liefert das nachahmungswerthe Beispiel, daß auch die Kleincultur durch ihre Erzeugnisse in den Welthandel einzutreten vermag. Die Pfälzer Tabake gehen schon nach allen Ländern Europas, ja selbst über die Meere, als vielgesuchte Ausfuhrartikel, und ihre Producenten stehen sich so gut bei dieser Cultur, daß sie hier

und da leider die sonstigen Regeln einer guten Wirthschaft vergessen sollen. Von Baden waren vortreffliche Tabaksblätter ausgelegt, besonders geeignet zu Cigarrendeckblatt; ferner hatten der Niederrhein, Sachsen, Oesterreich manche schöne Proben geliefert. Die Sammlung der Rohtabake des letzteren Staates, welche die kaiserliche Tabak-Regie eingesendet hatte, war äußerst zahlreich und belehrend; die ungarischen Tabake derselben übertrafen alle übrigen; ob blos österreichische Tabake darin begriffen waren, ist nicht angegeben gewesen; die Regie bezieht bekanntlich auch vielen Rohtabak aus Holland und der Pfalz. Auch Frankreich, wo die Regierung den Tabak ebenfalls monopolisirt hat, baut dessen viel und guten. Nicht leicht wird man schönere Blättertabake sehen können, wie die von Lille und Cahors; unter den letzteren waren besonders die zur Schnupftabakfabrikation eigens cultivirten Blätter bemerkenswerth. Die Muster aus Algier und den Colonien waren ebenfalls bedeutend oder vielversprechend. Holland hatte die schönen Tabake seines Gelderlandes, leider nur in wenigen Proben, ferner eigenthümliche Sorten aus Java ausgestellt. Die amerikanischen Muster fehlten.

Von den übrigen Handelspflanzen und deren Erzeugnissen sind nur zu erwähnen: die französischen Krappe aus dem Elsaß, der Meurthe, von Avignon, Carcassone u. s. w., meistens ausgezeichnete Wurzeln von besonderer Größe und Reichthum an Farbstoff. Die Alizari — wie die getrocknete Krappwurzel heißt, bildet eines der Haupterzeugnisse Frankreichs, das jährlich davon gegen 800,000 Centner producirt, und nirgends wird so schöner und reicher Krapp gebaut, wie hier. Auch in Algier hat man sehr gelungene Versuche mit dieser Cultur gemacht. Die Alizarin-Producte, die Garance, das Garancin und das Colorin, waren vielfach neben den rothen Wurzeln ausgestellt. Eine andere, nur Frankreich eigenthümliche Pflanzenfarbe ist das Tournesol, der rothe oder blaue Saft des Crotons, Croton tinctorium, das in der Provence erzeugt wird. Es kommt auf kleine Leinwandlappen, Schminkläppchen, aufgetragen, in den Handel und dient zur Färbung der Rinde der holländischen Käse und des blauen Zuckerhutpapiers. Weit bekannt sind die Weberkarden von Avignon. Der tiefe, kalkhaltige Sandboden dieser Gegend verleiht den Spreublättchen der Karden so harte und zugleich elastische Widerhäkchen, wie dies bis jetzt anderswo noch niemals in gleichem Maße zu erzeugen gelungen ist. Inzwischen ist deshalb die Hoffnung auf Erreichung dieses Ziels durchaus nicht aufzugeben. Die ausgestellten Avignoner Kardenmuster übertrafen an Schönheit, Brauchbarkeit, Härte und Schärfe, namentlich aber an Gleichmäßigkeit und in jener gesuchten länglich ovalen Form die besten deutschen Karden bei Weitem; ein Fingerzeig zur Nachahmung des französischen, überaus sorgfältigen Cultur-, Sortir- und Trockenverfahrens!

Die Producte südlicher Zonen waren in reichen Mengen aufgestapelt. Die glückliche Provence, das Land des ewig blauen Himmels, des ewigen Sonnenscheins und des ewigen Staubes, hatte ihren Reis (der auch jetzt schon in den Landes von Bordeaux cultivirt wird), ihre Oliven, Mandeln, Feigen, Citronen, Orangen, Rosinen, Pistazien, Erdnüsse u. s. w. in prächtigen Proben vorgelegt; noch mehr aber hatte Algier eingesandt. Datteln und Cactusfrüchte, Kermesbeeren und Cochenilleinsecten, Indigo und Safran, Ricinusnüsse und Tschingma (chinesischen Hanf), Hopfen und Bambusrohr, Sesam und Mohn, Madia und Raps erzeugt dieses Land in reicher Fülle und üppigem Wuchs, und seine goldenen Südfrüchte erinnern lebhaft an die uralte Heimath der Gärten der Hesperiden. Am wichtigsten von allen seinen Producten dürfte aber wohl die Baumwolle werden, mit welcher, wie die vorliegenden Proben erwiesen, höchst gelungene Culturversuche gemacht worden sind, in welchen sich namentlich ein reicher arabischer Scheikh ehrenvoll ausgezeichnet hat und dafür von der Regierung mehrfach decorirt worden ist.

Die Erzeugnisse des französischen Gartenbaues waren in besonderen Räumen, auf der rechten Seite der Champs Elysées, dem Ausstellungsgebäude gegenüber, vereinigt, und boten sowohl in ihrer Gesammtheit, wie in den Einzelnheiten, ein überraschend schönes und reiches Bild. Der prachtvolle Garten mit seinen Fontainen, Gewächshäusern, Bassins, Volièren, den herrlichen Bosquets, Bowlinggreens und Rasenplätzen, die reizenden Gruppen aller möglichen Blumen und tropischen Gewächse von der ungeheuren Nelumbie, der riesigen, blühenden Agave, und den prachtvollen Schirmtannen an bis herab zu den greisigen Häuptern der Cacteen und den winzigen Nipppflanzen der Damentische, — Alles das machte einen ebenso erhebenden als freudigen und belehrenden Eindruck selbst für den Laien. Der Gärtner, der Gartenfreund, der Obstzüchter hätte aber hier sehr Vieles lernen können. Wir übergehen die Blumensortimente, unter welchen das der Rosen wohl nirgends so vollständig wird gesehen werden können, und betrachten nur die auffallendsten Ausstellungsgegenstände des Obstbaus. Dieser steht in vielen Theilen Frankreichs, namentlich in der Umgegend von Paris und Lyon, und in der Normandie auf sehr hoher Stufe, wenn er sich auch nicht mit der wissenschaftlich viel weiter ausgebildeten Obstzucht Englands messen kann. Dagegen thut in Frankreich die Natur das Ihrige im reichlichsten Maße. Schon im frühen Juli liefern die Weingärtner von Thomery aus ihren, blos aus dichtgedrängten Spalieren bestehenden Weingärten die schönsten

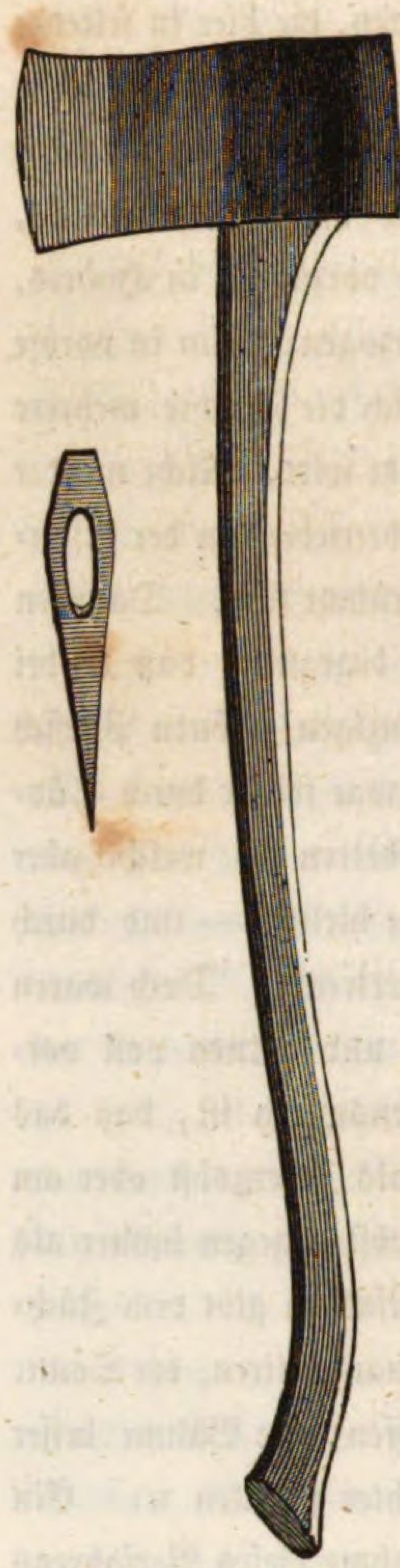
reifen Weintrauben, welche sie mittelst eines eigenthümlichen, horizontalen Rebenzugs in großer Fülle zu erzielen wissen. Große, manche Hectare haltende Felder in Chantilly, Montreuil, Meaux und rings um Paris liefern der Weltstadt einen Theil des jährlichen Bedarfs an Erdbeeren, die hier in seltener Größe und Schönheit gebaut werden. Als die vorzüglichste Sorte schätzt man die Varietät Fraise de Montreuil. Aber auch aus weitester Ferne bezieht Paris die köstliche Frucht, namentlich aus der Provence, wo, wie vorzüglich in Hyères, die Erdbeere auf bewässerten Feldern erzogen, dann in poröse Thongefäße gepackt, und darin, wo sich die Früchte mehrere Tage ganz frisch halten, weithin versandt wird. Nicht minder großartig wird die Cultur der Pfirsiche betrieben, in der besonders die Maraichers von Montreuil berühmt sind. Dagegen kann es dem harmlosen Fremden auch begegnen, daß er bei Vefour im Palais Royal für einen einzigen schönen Pfirsich 5 Francs zahlen muß! Das Tafelobst war ferner durch Südfrüchte, durch Stachel- und Johannisbeeren — welche aber den englischen Monstren nicht die Wage hielten — und durch Nachbildungen in Wachs und Pappe vertreten. Doch waren auch schon im August viele reife Aepfel und Birnen von vorzüglicher Schönheit zu sehen. Bemerkenswerth ist, daß das Tafelobst in Frankreich vorzugsweise als Zwergobst oder am Spalier, das Most- und Wirthschaftsobst dagegen immer als Hochstamm gezogen wird. Ersteres Verfahren gibt dem Züchter freieren Spielraum; er kann leichter manipuliren, der Sonne und Luft nach Gefallen Zutritt verschaffen, die Bäume besser reinigen, beobachten, die Früchte leichter pflücken ꝛc. Ein Hauptgrund, der zur allgemeinen Annahme dieses Verfahrens geführt hat, wird aber wohl der sein, daß in der Umgegend großer französischer Städte, wo der Garten- und Obstbau am gedeihlichsten ist, der Boden in hohem Werthe steht und möglichst benutzt werden muß, was beim Obst durch die Spalierzucht am besten geschieht. Die Spaliere selbst fertigt man aus gleichen Sparsamkeitsgründen jetzt größtentheils aus Eisendrath an (Treillage en fil de fer), und es ist bewundernswürdig, wie viele verschiedene Formen und Verbindungen schon diese Industrie gewonnen hat. Für Weingärten und Hopfenanlagen nimmt der Gebrauch der Drathspaliere statt der kostspieligen Holzpfähle in ganz Frankreich von Jahr zu Jahr mehr überhand.

Kehren wir wiederum nach diesem kurzen Ausflug in den Industriepalast zurück, so ist es uns wohl erlaubt, die Augen zur Erquickung auf die zahlreichen Weinflaschen zu werfen, deren Inhalt zu kosten uns leider verwehrt ward. Den kolossalsten Beitrag zu den Producten der Weincultur hat Oesterreich geliefert in der ungeheuren Flaschenpyramide, welche Herr Scherzer aus Wien und Vöslau von eigenem Gewächs im Anner bis zur Decke emporgebaut hat. Die österreichischen Weine sollen bei der Probe unter den französischen Preisrichtern große Verwunderung erregt haben. Von den Weinen Frankreichs, dem Hauptweinlande der Welt, waren, so viel uns bekannt, nur wenige Proben eingeliefert; von der Ausdehnung der Champagnerfabrikation konnte die Maschine des Herrn Jacquesson Zeugniß geben, womit in einem Tage 40,000 Flaschen verkorkt werden können. Aus Spanien und Portugal, Griechenland und Italien, selbst aus Algier waren Weine vorhanden. Das Vaterland verleiht die allerbesten Gaben — die edlen Weine des Rheingaus werden schwerlich viele unparteiische Beurtheiler in Paris finden! Auch an Branntweinen waren zahlreiche Proben zu sehen. Außer dem westfälischen Bonekamp of Maag-Bitter, dem sächsischen Calmüser ꝛc. war wenig Bemerkenswerthes darunter aus Deutschland. In der Fabrikation der Weinbranntweine, Cognacs, wie der Liqueure, steht Frankreich obenan. Auch in der Runkelrübenbrennerei ist es zuerst vorangegangen; Huot in Troyes, Dhuicques in Brégy, Allier in Petit-Bourg ꝛc. haben nach den Verfahren von Champonnois und Leplay darin ausgezeichnete, zur Nacheiferung aufmunternde Resultate gewonnen.

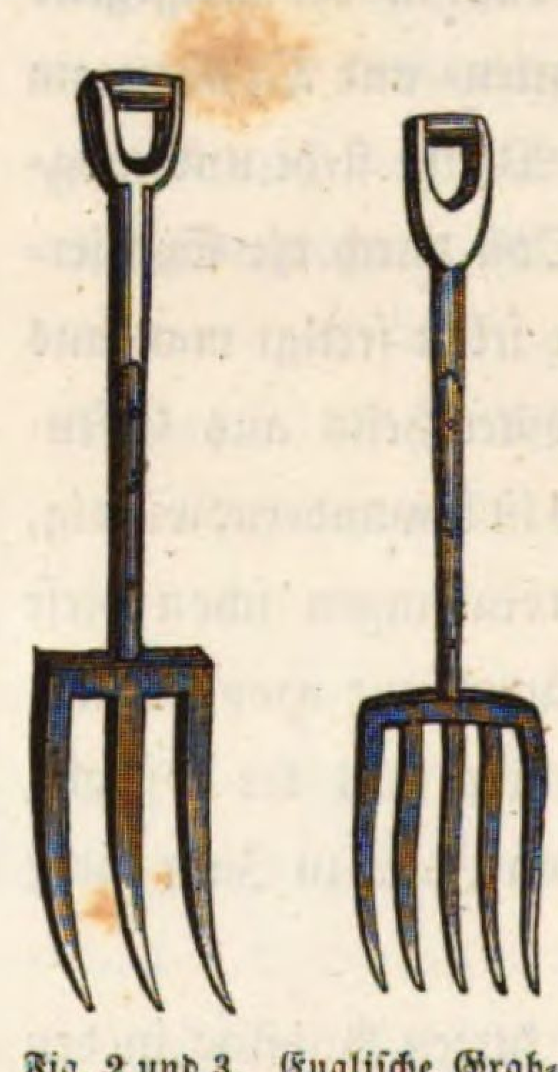
Wenden wir uns nunmehr zu einem landwirthschaftlichen Hauptproduct, der Wolle. Diese ist auf der Ausstellung ziemlich bedeutend vertreten gewesen, und insbesondere waren die Muster Frankreichs und Englands interessant und belehrend, während diejenigen Deutschlands leider durchaus kein umfassendes Bild von der deutschen Wollproduction zu geben im Stande waren. Oesterreich hatte auch in diesem Zweige durch die Bemühungen seiner Regierung und die ausdauernde Sorgfalt seiner Commissäre den Vorsprung vor allen übrigen deutschen Ländern gewonnen; seine Electoral-Wollproben erregten Aufsehen, nicht minder die sie begleitenden Notizen über die Zahl und Größe der Heerden und Dominien. Und doch hatten gerade viele der renommirtesten österreichischen Züchter zu der Ausstellung noch gar nichts beigetragen. Die von der Schafzüchtersection der patriotisch-ökonomischen Gesellschaft in Böhmen ausgestellten Wollen erhielten sowohl des passenden, geschmackvollen Arrangements, wie der musterhaften Schönheit und des Schurgewichts der Vließe halber allgemeine Anerkennung. Die Franzosen gaben den Proben von den Gütern des Kaisers Ferdinand den Vorzug, weil die daselbst gezüchteten Merino's aus Rambouillet stammen, allein ebenso schön waren mindestens die Vließe der Schäferei des Grafen Thun-Hohenstein aus Tetschen, welche hinsichtlich der gleichmäßigen Feinheit, des Nervs und des Schurgewichts fast unübertroffen waren und das günstigste Zeugniß von der umsichtigen Direc-

tion der Thun'schen Wirthschaften ablegten. Vortreffliche Wollen hatten ferner eingesendet Fürst Schwarzenberg, Fürst Kinsky, die Grafen Clam, Waldstein, Lazansky, Bucquoi u. s. w. Einige der besten Vließe der ganzen Ausstellung kamen von der Heerde des Baron v. Mundy zu Racic in Mähren, einer längst bekannten, berühmten Zucht; sehr schön waren auch die Wollen der fürstl. Lichtenstein'schen, gräfl. Daun'schen (Skalitz!), Mitrowsky'schen, Barrata'schen Heerden aus Mähren. Von den österreichisch-schlesischen Vließen erhielten natürlich die der renommirten Stammschäferei des Fürsten Kinsky zu Groß-Herlitz den Preis; ihnen zunächst standen an Feinheit, prächtigem Stapelbau, Ausgeglichenheit und Nerv diejenigen der gräfl. Falkenstein'schen Heerden in Kyowitz, darüber noch die aus Hennersdorf von Baron Bartenstein. Auch aus Ungarn waren hübsche Vließe vorhanden, aber blos von Merino's, nicht von den einheimischen Zackeln, was zu bedauern war. Von jenen verdienen genannt zu werden die der Heerden der Grafen Andraszy und Schönborn.

Die preußische Schafzucht, welche die beste und vollkommenste der Welt sein kann und will, stand auf der Pariser Ausstellung der österreichischen sehr nach; Schuld daran ist der Indifferentismus der berühmten Züchter, welche es unter ihrer Würde halten, eine Ausstellung zu beschicken, ohne daran zu denken, daß der Einzelne unter dem falschen Urtheil über die Allgemeinheit mitleidet. Daher dürfen sie sich auch nicht wundern, wenn ein sehr competenter Berichterstatter, Professor Heuzé, öffentlich urtheilt: Toutefois, la plupart des troupeaux, que l'on rencontre en Prusse, ont une taille plus petite et une conformation moins bonne, que ceux, qui vivent dans la Saxe ou la Moravie! — Die trefflichen schlesischen Wollen der Heerden von Dedovich in Langenoels, Heller in Chrzelitz, v. Ziegler-Klipphausen in Dambran; ferner von Leymann in Nitzsche, Nowak in Groß-Ulbersdorff, Lübbert in Zweibrodt; die von Collin-Wollin, Mollard in Gora u. A. mußten ebenso sehr durch ihre erquisite Feinheit, als ihren regelrechten, schönen Bau befriedigen. Das Einzige, was ihnen Franzosen und Engländer als Fehler anrechnen wollten, war die Kürze ihres Wollhaars und ihr geringes Schurgewicht. Freilich fehlten bei den meisten Vließen und Proben auch solche nähere Angaben, wie sie z. B. Herr Thäer in Möglin geliefert hatte, wonach allerdings auch ein höheres Schurgewicht bei feiner Wolle mindestens nicht unmöglich scheint; hatte er ja doch ein Widdervließ von beiläufig 17 Pfund Schurgewicht ausgelegt! Auch die sächsische Wollproduction war sehr schwach vertreten. Die Negretti-Vließe von Herrn Kind in Klein-Bautzen und sein hübsch ausgestopftes Mutterschaf vermochten davon bei aller Schönheit und Kraft kein Bild zu geben; außerdem entdeckten wir nur noch durch Zufall die Muster des Herrn v. Roth-Schönberg, welche sich allerdings durch große Feinheit und Seidenglanz bei regelrechtem Stapelbau auszeichneten. Von allen übrigen sächsischen Heerden — nichts! Die laines fines de Saxe werden daher auch wahrscheinlich auf dem Weltmarkt ehestens den laines fines d'Autriche Platz machen. Von den süddeutschen Wollen war nichts zu sehen; aus Bayern lag eine einzige Probe von Stauffenberg in Schafen eingesandt; sehr schöne, hochfeine, völlig ausgeglichene Vließe, welche beweisen, daß die Schafzucht in Bayern noch eine Zukunft haben kann. Im Allgemeinen lautete das Urtheil der Ausländer über die deutsche Wollproduction sehr günstig; namentlich hob man übereinstimmend hervor die treffliche Sortirung der Wollen, die gute Classification der Thiere und die Sorgfalt der Zucht — drei Bedingungen, gegen welche in Frankreich sowohl, wie in England — geschweige denn anderswo, noch vielfach gesündigt wird.


Fig. 1. Canadische Axt.

In Frankreich hat die Zucht der Merino's allmälich diejenige der Landracen, wenigstens auf größeren Gütern, verdrängt. Die ersten Merino's wurden 1776 aus Spanien eingeführt und mit 380 Stück aus den besten Cavagnen die berühmte Stammschäferei Rambouillet gegründet. Aus dieser sind unzählige neue Heerden, sowohl in Frankreich, wie auch in Deutschland rc. entstanden. Die Zucht von Rambouillet ist bis heute reine Inzucht geblieben, nur einmal, im Jahr 1800, fand eine durchgreifende Blutauffrischung statt. Gegenwärtig wird diese weit und breit bekannte Schäferei von dem Baron Daurier, unter Mithülfe des berühmten Thierarztes Yvart, dirigirt. Durch ausdauernde Wahlzucht ist man dahin gelangt, der Rambouilleter Stammheerde einen Charakter zu verleihen, welcher einzig in seiner Art ist; nämlich eine feine und


Fig. 2 und 3. Englische Grabforken.

zugleich lange Kammwolle, bei bedeutendem Wollreichthum. Das Schurgewicht eines derartigen Mutterschafs, welches durchschnittlich 96 — 100 Pfund Lebendgewicht hat, beträgt 7 — 8 Pfund Wolle ungewaschen; das eines Bockes 12 — 16 Pfund. Von diesen Kammwoll-Merino's stammen die meisten französischen Heerden ab. Die Ausstellung zeigte deren bedeutendes Uebergewicht. Die Sammlung von Rambouillet selbst, welche zugleich ein geschichtliches Bild der Veränderungen und Züchtungsresultate der Heerde in zahlreichen Proben und Widderbildern lieferte, war eine ausgesucht schöne und lehrreiche; wir erinnern uns nicht, je eine ähnliche Zusammenstellung von gleicher Vollständigkeit und belehrender Wirkung gesehen zu haben. Die Kammwollen derselben waren in jeder Hinsicht unübertrefflich. Ihnen zunächst kamen diejenigen von Godin in Chatillon; ferner waren zu nennen die Bergerie imperiale de Gevrolles, die von Virette in Arles, Romont in Mailly, Colleau in Chaumes rc. Rambouillet züchtet aber nicht blos Kammwollmerino's, sondern auch einen kleineren Stamm hochfeine Merino's mit kurzer Wolle, und zwar hauptsächlich nur für den Verkauf in's Ausland. In Frankreich haben dieselben aber bei Weitem nicht das Renommé, wie die berühmten Merino's der Heerde von Naz in Chevry bei Gex, Eigenthum des Generals Girod, welche man als das Non plus ultra der Zucht betrachtet. Die ausgestellten Vließe und Proben können es allerdings kühnlich mit den berühmtesten schlesischen und mährischen Wollen aufnehmen. Die Heerde von Naz ward 1798 aus direct eingeführten reinen Merino's gegründet und seither in reinster Inzucht fortgeleitet; viele Zuchtthiere sind davon in's Ausland, auch nach Würtemberg, Oesterreich, Ungarn verkauft worden. Hochfeine Merinowollen von dem Charakter der Heerde von Naz waren noch viele vorhanden; die besten darunter diejenigen von Baillot aus Illiers, d'Andreaur aus Angoulême, Terrasson aus Montleau, der Domaine Vic rc. rc. Kreuzungen von Merino's mit englischen Dishlei's sind gegenwärtig in Frankreich sehr beliebt; die Mestizen liefern sehr lange, schöne, reiche und starke Kammwollen, wie dies die von Pluchet in Trappes ausgestellten Vließe darthaten; ferner erlangen sie einen weit kräftigeren Körperbau und ein sehr bedeutendes Schlächtergewicht. Auch die englische Cotswoldrace, die Southdowns, die New-Kents, werden in Frankreich vielfach nachgezüchtet. Von neu gebildeten Racen sind zu erwähnen die von Mauchamp oder Gevrolles, nach der kaiserlichen Stammschäferei an letzterem Ort, aus einer Kreuzung von Landschafen mit Rambouillet-Merino's gebildet, und die Charmoise Race, welche Malingié aus der New-Kentrace herangezüchtet hat. Beide liefern vortreffliche Kammwollen. Hinsichtlich der Länge des Wollhaars classificirt man die Wollen in Frankreich folgendermaßen: Merino's Naz 40 Millimètres; Rambouillet 60 M.; Southdown 75 M.; Mauchamp 100 M.; New-Kent 120 M.; Dishley 150 M. Uebrigens ist es Thatsache, daß dem Fortschritt der Landwirthschaft folgend, die Wollproduction von Jahr zu Jahr in Frankreich Boden verliert und die Anstrengungen der Züchter sich — sehr vernünftig und nachahmungswerth! — auf die Fleischproduction richten.

In England ist man zu letzterem Resultat längst gekommen und die Wollproduction ist daselbst Nebensache. Kurzwollige Merino's werden nur noch selten gezüchtet; doch lagen aus Sussex schöne derartige Vließe aus. Hauptsächlich sieht man auf Kammwollerzeugung und hat es bekanntlich darin weit gebracht. Wollproben waren ausgestellt von folgenden Racen: Southdown, stark, etwas starre und sehr schweißige Kammwolle; Lincoln, sehr lang — bis 8 Zoll! — silberweiß glänzend, seidenartig und ziemlich fein; Dishley, die alte Leicester, das Urbild der Kammwollen, weiße, weiche, glänzende, mittellange und feine, öfters zwirnige Vließe, besonders aus Irland in schönster Qualität eingesandt; Cotswold, etwas gröber, als die vorhergehenden, aber nervig, weiß und glänzend, 8 Pfund Schurgewicht nach der Wäsche; New-Kent oder Romney Marsh, die feinste englische Wolle der Marschschafe im Südosten, sehr schön gestapelte Vließe, bis 9 Pfund Schurgewicht; Exmoor, aus dem Südwesten, kleine Thiere, mit feiner, seidenartig, merkwürdigerweise rosenröthlich gefärbter Kammwolle, blos 4 Pfund Schurgewicht; Shetland, die kleinen Schafe der nordöstlichen Inseln, mit Merino's vielfach gekreuzt, schöne Wolle, leider mit schwarzen Haaren häufig vermischt, mittellang, zwischen Kammwolle und Tuchwolle; Dorset, halblange, etwas grobe, aber kräftige Wolle mit ca. 5 Pfund Schurgewicht; und Cheviot, aus den schottischen Bergen, kurze, ziemlich feine Wolle, häufig mit spitzem Stapel, gegen 4 Pfund Schurgewicht. „Im Allgemeinen zeichneten sich die englischen Wollen in der Ausstellung durchweg, mit Ausnahme der Southdown, Dorset und Cheviot, durch große Länge und eine sehr beachtenswerthe natürliche Weiße aus. Wenn auch die Vließe der englischen Racen nicht immer einen tadellosen Stapelbau oder große Feinheit zeigen, wenn ihnen auch die Elasticität und die dichte Kräuselung des Wollhaars abgeht, so besitzen sie hingegen doch einen Glanz und eine Seidenartigkeit, welche sie zur Herstellung von Stoffen, die nur aus Kammwollen vortheilhaft zu verfertigen sind, mit Recht äußerst gesucht machen." (Heuzé.)

Die australischen Wollen durften als Anhang zu den englischen nicht fehlen. Diejenigen aus Victoria, Adelaide und Vandiemensland waren in Feinheit, Nerv, Länge und Güte sehr be-

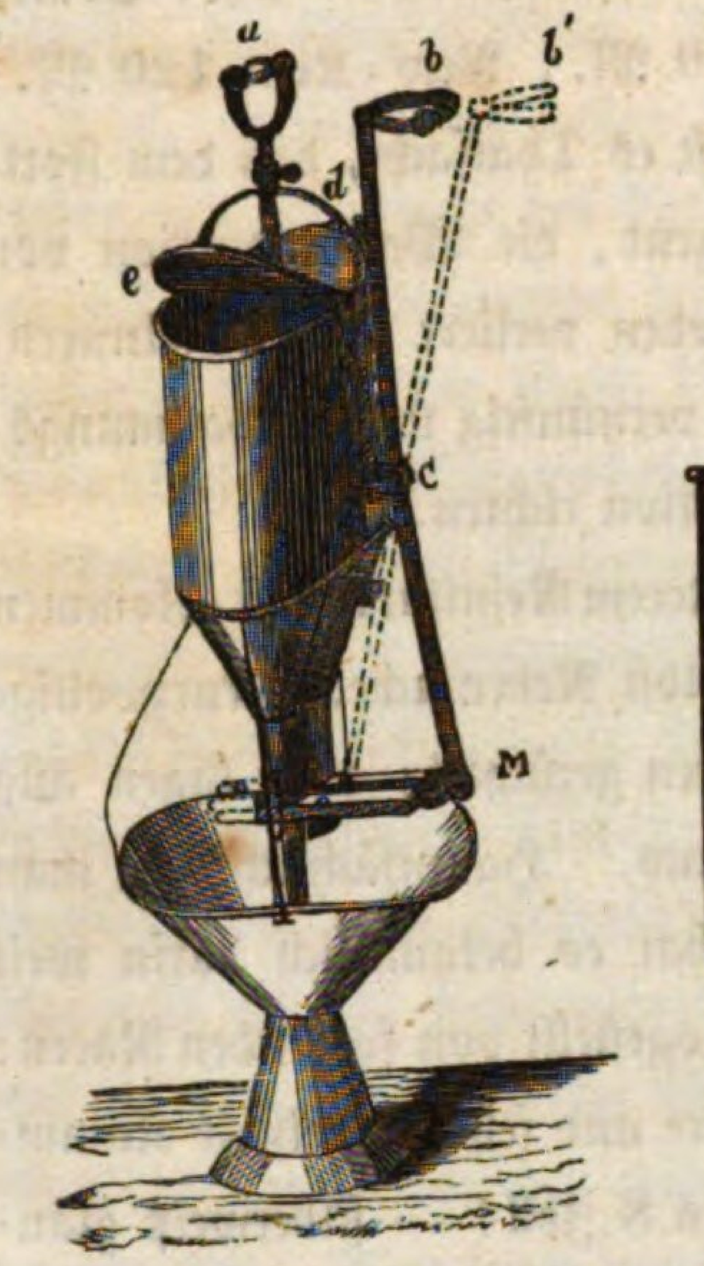




Fig. 4. Pflanzer von Le Docte. Fig. 5. Durchschnitt des Pflanzers.

a. Fester Handgriff. b. Handgriff des beweglichen Hebels. c. d. Samenbehälter. e. Düngpulverbehälter. g. h. Schutztrichter. k. Samenröhre.



Fig. 6. Arbeiter mit dem Plantoir.

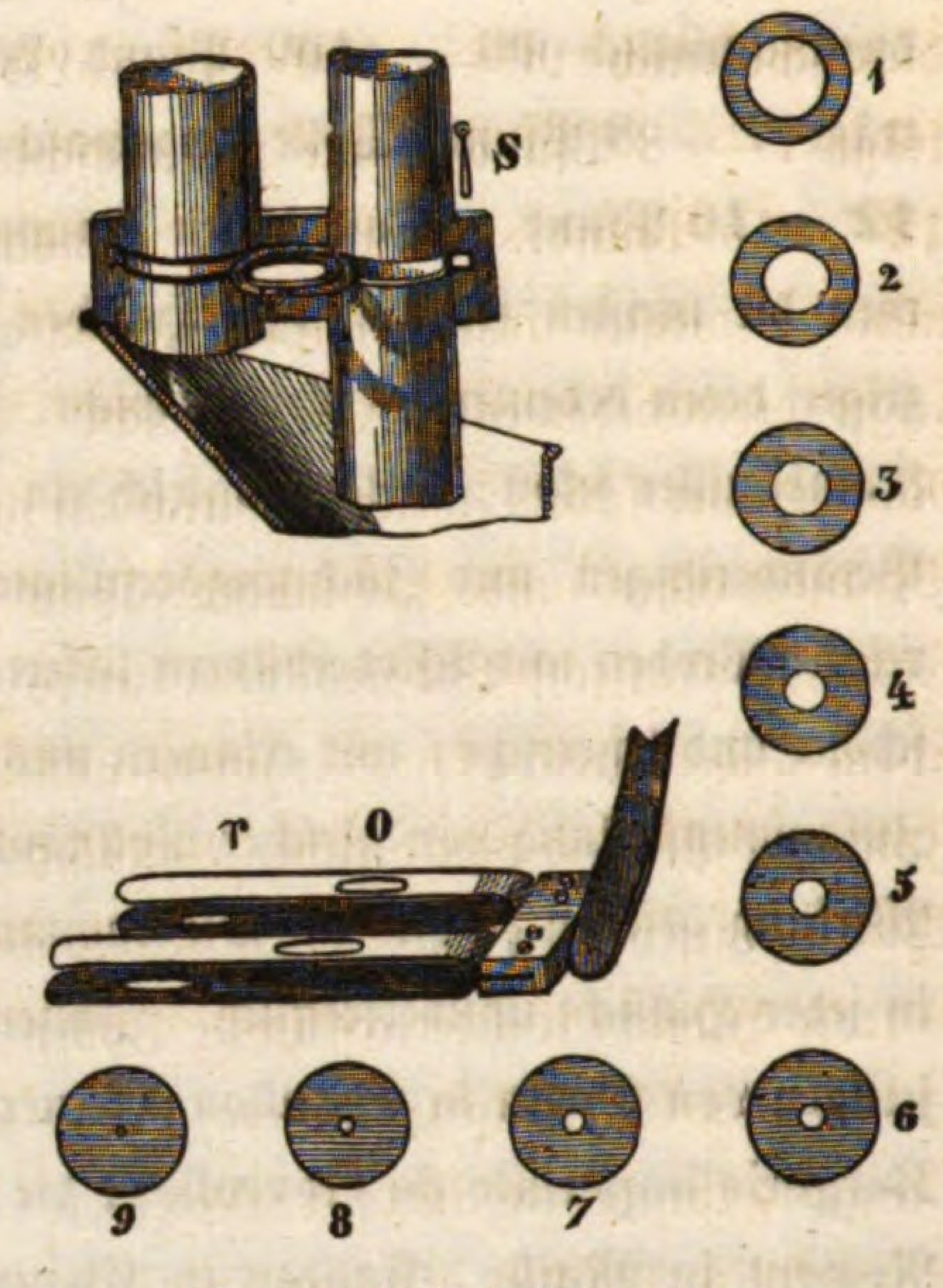


Fig. 7. Schiebeeinrichtung daran, womit die Menge des durchfallenden Samens oder Düngers geregelt wird; r und o sind die Oeffnungen für beide. Scheiben, welche mit Löchern von verschiedenem Durchmesser, wie 1, 2, 3, 4 bis 9 versehen sind, werden je nach Größe und Dicke der zu säenden Körner in den Röhren oberhalb der Schieber eingesetzt.

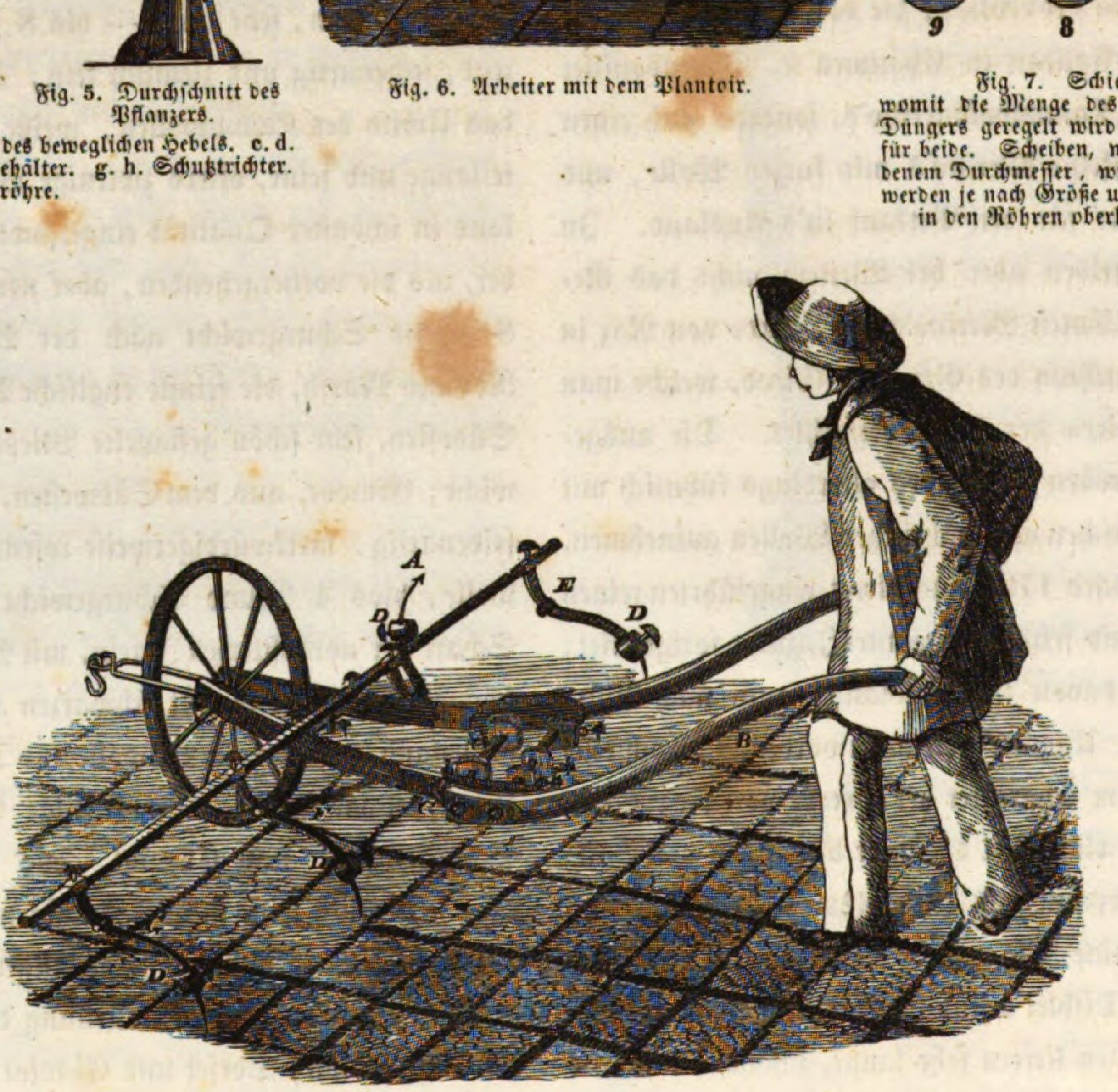


Fig. 8. Handfurchenzieher von Le Docte.
A. E. F. G. Zinken mit Scharnieren. B. Handhaben. C. Gestell. D. Laufgewichte zum Verstärken der Wirkung der Zinken.

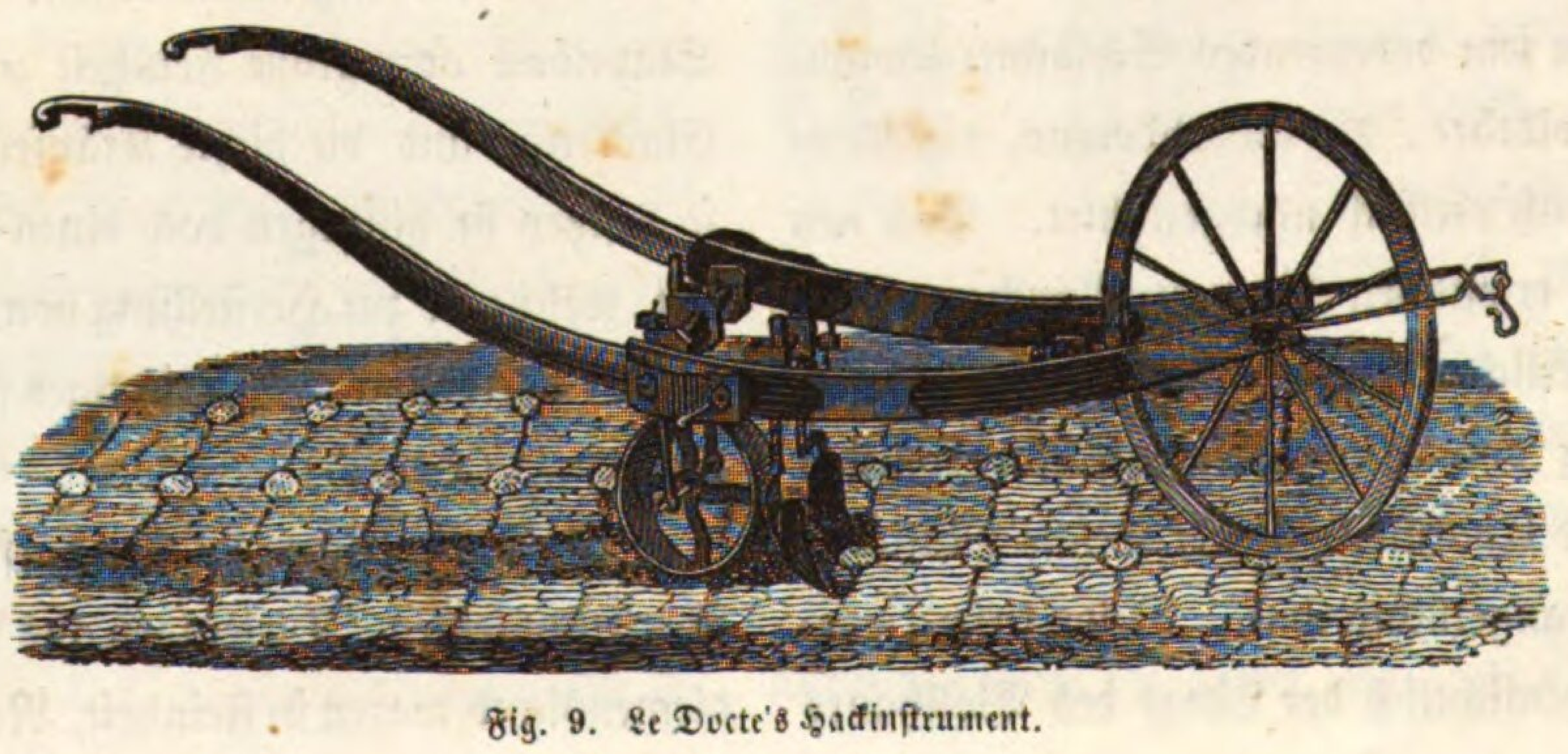


Fig. 9. Le Docte's Hackinstrument.

achtenswerth, wenn auch der Bau und die Reinheit der Vließe zu wünschen übrig ließen. Der Zeitpunkt ist vorauszusehen, wo sich die Schafzucht ganz in jene dünn bevölkerten Länder, wie Neu-Holland, Algier ꝛc. ziehen wird. Letzteres Land hatte gleichfalls interessante Proben von nordafrikanischen Wollen eingesandt.

Höchst merkwürdige Ergebnisse lieferte die Untersuchung der von Spanien ausgestellten Wollen. Hier, im Vaterland der Merino's, ist die Schafzucht, in natürlicher Folge der darniederliegenden landwirthschaftlichen Verhältnisse überhaupt, dermaßen heruntergekommen, daß sie nur noch Mittelwollen hervorzubringen vermag. Die jetzigen spanischen Merinoracen sind: 1) die Negretti, mit der feinsten und nervigsten Wolle; 2) die Segovianer oder Leoner; 3) die Sorianer, welche die geringste Wolle liefert. Noch jetzt unterscheidet man die Heerden oder Cavagnen in bleibende, Estantes, die sich nicht aus dem Bezirk ihres Besitzers entfernen, und wandernde, Transhumantes, welche weithin in den Gebirgen umherziehen, um Wei-

den aufzusuchen. Die besten von Spanien ausgestellten Wollen stammten aus den königlichen Cavagnen, und zwar aus dem bekannten Escurialstamm und aus der Hinojosa=Race der wandernden Leoner Heerden. Von Transhumanteswollen hatten Diego Ferez in Burgos und Justo Hernandez in Madrid gute Proben ausgelegt. Die besten Segovianer Vließe stammten von Gabriel Algaña in Labajos, Julian Tome aus Segovia, Manuel Sierra aus Garcia u. s. w. Die meisten der spanischen Vließe zeigten Hundshaare; dieselben sind allerdings nur kurz, silberweiß, und lösen sich leicht los, wenn man die Wolle nach der Wäsche tüchtig klopft. Im Allgemeinen waren die spanischen Wollen allesammt weder schöner, noch feiner, wie die gewöhnlichen halbveredelten deutschen Wollen, und besitzen namentlich noch häufig den Fehler großer Sprödigkeit und Trockenheit.

Proben von geräuchertem Fleisch, Schinken 2c. hatten die Vereinigten Staaten und Canada geliefert; dem Ansehen nach gute Waare. Hoffentlich befanden sich darunter nicht jene hölzernen Schinken, womit Cincinnati so lebhaften Handel treibt. In dem Gebiet der Käsefabrikation war Frankreich am besten vertreten. Die ausgezeichneten Käse dieses Landes, der Fromage de Brie, der Straßburger Schachtelkäse, der Käse von Neufchâtel (in der Normandie!), der berühmte Schafkäse von Roquefort u. s. w. reihen sich den besten derartigen Producten der Welt würdig an die Seite und übertreffen sie vielfach. In der Käsefabrikation ist kein Land so weit zurück, wie Deutschland; eine ebenso auffallende, als beherzigenswerthe Erscheinung.

Interessant waren die Beobachtungsstöcke, in welchen Bienenvölker ihre Producte vor den Augen zahlreicher Zuschauer verarbeiteten; Honig und Wachs fanden sich in vielen Mustern vor. Ebenso Seide, Cocons und Seidenzuchtgeräthe; das südliche Frankreich war in diesem Artikel an der Spitze. Aus der Lombardei dagegen war fast gar nichts von diesem wichtigen Productionszweig zu sehen.

Endlich seien auch noch die verschiedenen künstlichen Düngerarten erwähnt. Am beachtenswerthesten darunter war der Guano Sardo, ein Guano aus Vogel= und Fledermausmist, der sich in der Caverna infernale (Caverne de l'Enfer) auf der Insel Sardinien findet und sehr wirksam sein soll; ferner der Fischguano von Moëllon, an der französischen Westküste, dessen großartige Fabrikation der Credit mobilier in die Hand genommen, was eine Bürgschaft zu sein scheint, daß dies Erzeugniß bald ein allgemeiner Handelsartikel werden wird. Viele andere künstliche Düngerproben aus Deutschland, England, Frankreich 2c. dürfen wir übergehen, weil sich dieselben nach dem bloßen Ansehen doch nicht beurtheilen ließen.

Die landwirthschaftlichen Geräthe waren in Unzahl in der Pariser Ausstellung vorhanden, aber es war schwierig, sie alle aufzufinden, weil sie ohne Plan und Ordnung zerstreut, bald da, bald dort ihren Platz gefunden hatten. Namentlich galt dies für die Handgeräthe, welche übrigens in ihrer Allgemeinheit sowohl in der Ausführung wie an Neuheit der Erfindung sehr gegen diejenigen in der Londoner Ausstellung zurückstanden. Die schönste Sammlung von Werkzeugen überhaupt, darunter viele landwirthschaftliche, als Spaten, Schaufeln, Hacken, Aexte, Sicheln, Draingeräthe 2c. stammte aus Canada; man kann unmöglich eine tadellosere Arbeit, elegantere Formen, schönere Ausführung sehen, wie bei diesen amerikanischen Geräthen. Bekanntlich zeichnen sich dieselben alle auch durch hohen Gebrauchswerth und dadurch aus, daß sie, nach richtigen mechanischen Principien construirt, der menschlichen Hand die Arbeit ebenso erleichtern, wie sie dieselbe fördern und vervollkommnen. Leider ahmt man weder in Deutschland noch in Frankreich diesem Beispiel viel nach. Die Canadischen Aexte sind öffentlich probirt worden; der bekannte Reisende F. Gerstäcker hatte gewettet, in der halben Zeit einen Baum umzuhauen, wie zwei geübte einheimische Holzfäller mit ihren plumpen Aexten; er siegte mit einer leichten canadischen Axt in noch kürzerer Frist, als der bedungenen, zum grenzenlosen Erstaunen der Umstehenden, wie der Arbeiter selbst. Leider steht der Einführung dieses trefflichen Werkzeugs eines entgegen — es erfordert Umsicht, Schwung und Geschicklichkeit der Führung — es wird daher lange dauern, bis unsere deutschen Holzhauer es sich aneignen. Die Güte der englischen Spaten ist bekannt, weniger sind es die zwei=, drei= und fünfzinkigen Grabforken, mit flachen, meißelförmig scharfen Zinken, welche die Arbeit der ersteren vielfach ersetzen. Sie stechen sich viel leichter in den Boden, zerkleinern denselben besser, eignen sich vorzüglich zum Ausnehmen von Knollen und Wurzeln, und zur Bearbeitung des Untergrundes in der Pflugfurche. Ihre Verbreitung wäre sehr wünschenswerth. In den Sensen stand die Steyrische Industrie oben an; das Sortiment von Chr. Weinmeister — einem bekannten Namen unter den großen Sensenschmieden der Steyermark — aus Wasserleit war insbesondere ausgezeichnet durch Vollständigkeit und Güte. Doch rivalisirte damit eine neue Fabrik von Haueisen und Sohn in Stuttgart, welche erst seit 10 Jahren besteht, aber schon sehr Bedeutendes leistet, wenn gleich ihr öfters das gute Material der steyrischen Werke abgeht. Unter den vielen übrigen Handgeräthen erwähnen wir vor Allem den Pflanzer (Plantoir) von Le Docte, Director der landwirthschaflichen Schule zu Thourout in Belgien, welcher sowohl vom Erfinder, wie von der Ackerbaucolonie Mettray, die sich des Instruments mit vielem

Vortheil bedient, ausgestellt war. Zu demselben gehört eine ganze Reihe von Hackwerkzeugen, welche, sinnreich construirt, sich auf ein und dasselbe Gestell fügen, und ebenso durch menschliche, wie durch thierische Kräfte zu bewegen sind. Diese Hack- und Pflanzinstrumente vervielfältigen zwar die Arbeit bedeutend, aber in noch höherem Verhältniß auch den Ertrag, und sind daher überall, wo nicht Mangel an Menschenhänden, sehr zu empfehlen. Ein anderes interessantes kleines Werkzeug war die Schwefelbüchse von Lavergne, welche zum Ueberpudern der von der Traubenkrankheit befallenen Weinstöcke mit Schwefelblumen dient, ein Verfahren, welches sich unter allen vorgeschlagenen bisher noch am besten bewährt hat. Zu dem gleichen Zweck wendet Gaffée in Fontainebleau kleine, eigenthümlich construirte Blasebälge an; es ist ein trauriges Zeichen von der großen Ausbreitung jenes Uebels, daß es schon eigene Fabriques de Soufflets projecteurs contre les maladies de la Vigne nothwendig macht. Unter den Gartenwerkzeugen errangen die deutschen Fabrikate der Gebr. Dittmar in Heilbronn allgemeinste Anerkennung. Man kann aber auch nichts Schöneres und Zweckmäßigeres sehen, wie ihre zahlreichen Geräthe der mannichfaltigsten Art zum Obstbau, zur Weincultur, für den Gärtner und Blumisten. Mit ihnen wetteifern diejenigen von Arnheiter in Paris, ebenfalls ein Deutscher, der sich mit vielem Erfolg auf die Verbesserung von Garteninstrumenten geworfen hat.

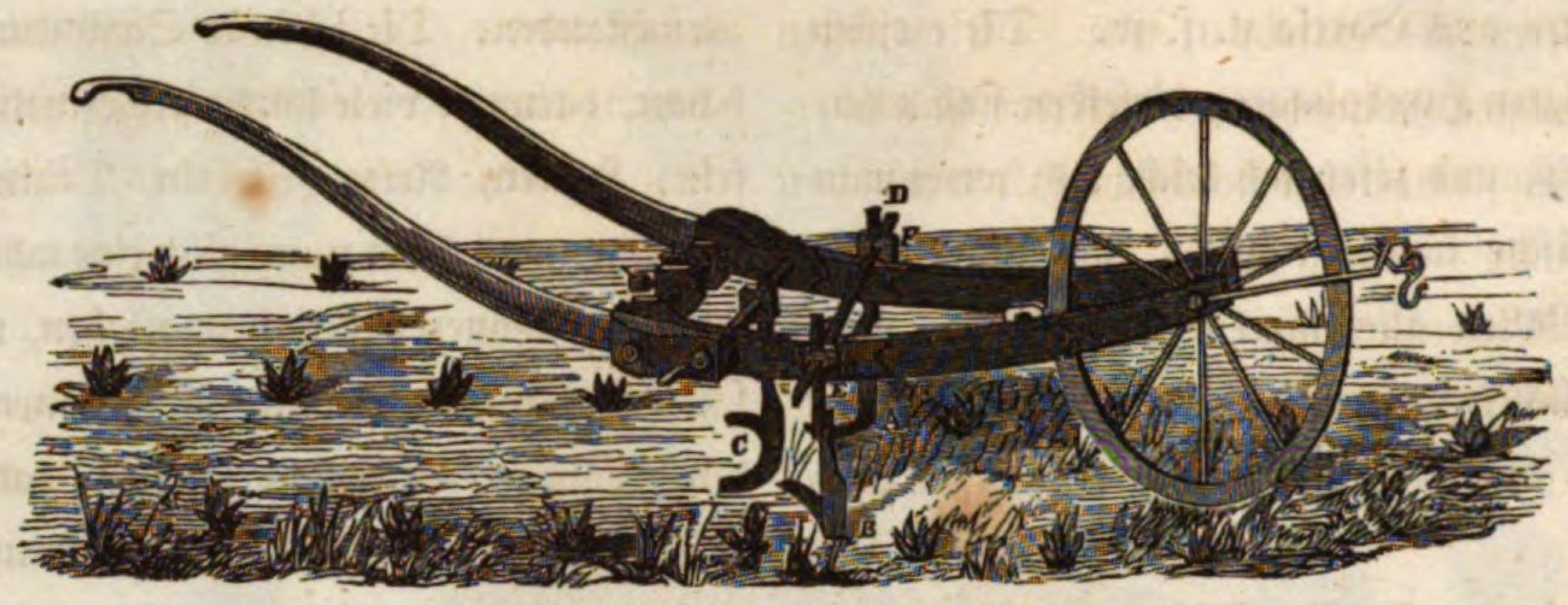


Fig. 10. Grubber von Le Docte.
A. B. Vordere Schärfmesser. C Doppelschar in der Mitte. D. Stange, worauf A. und B. mittelst der Laufkapseln E. F. beweglich befestigt.

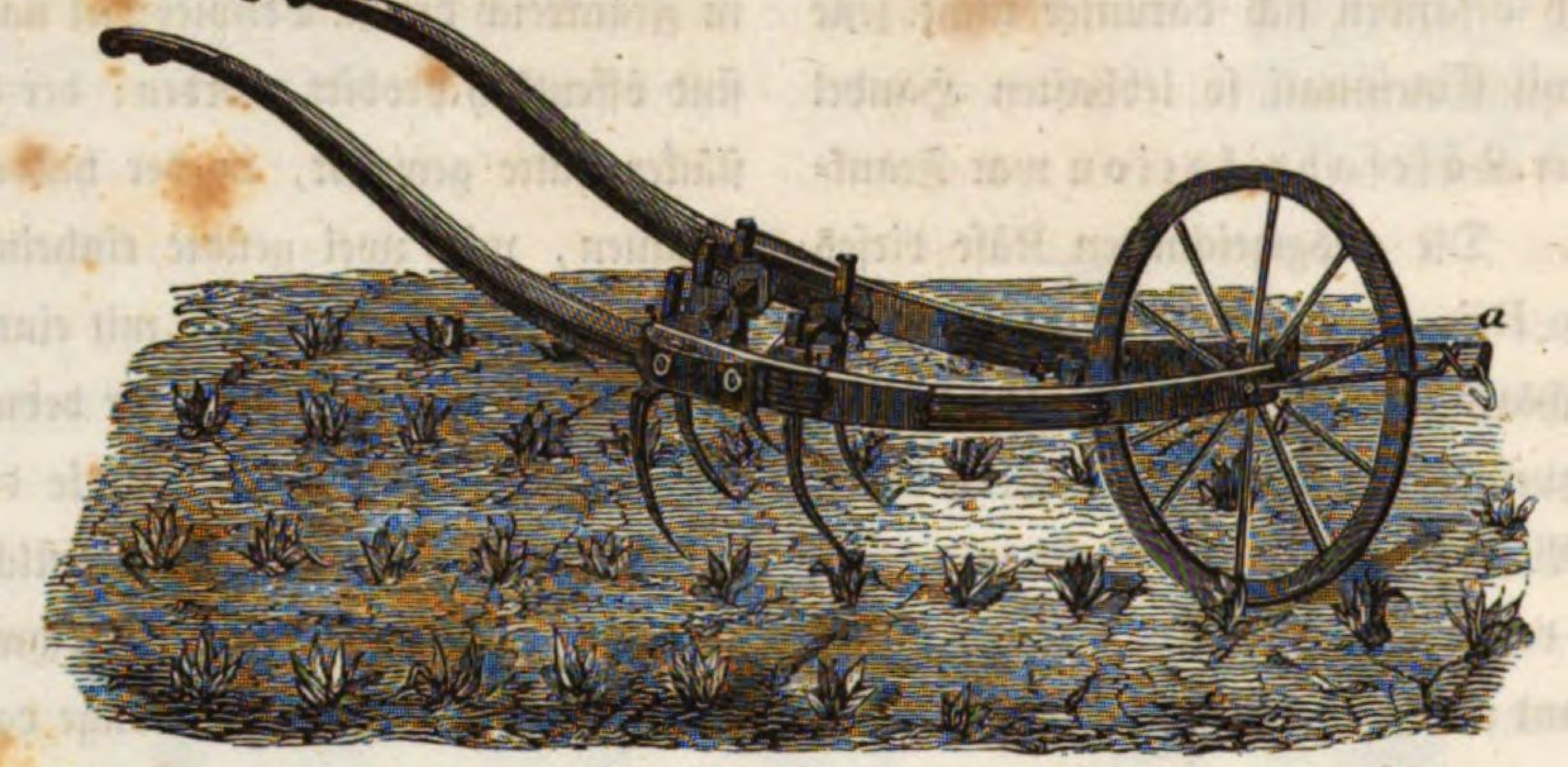


Fig. 11. Furchenegge von Le Docte.
a. Spannbügel. b. Laufrad.

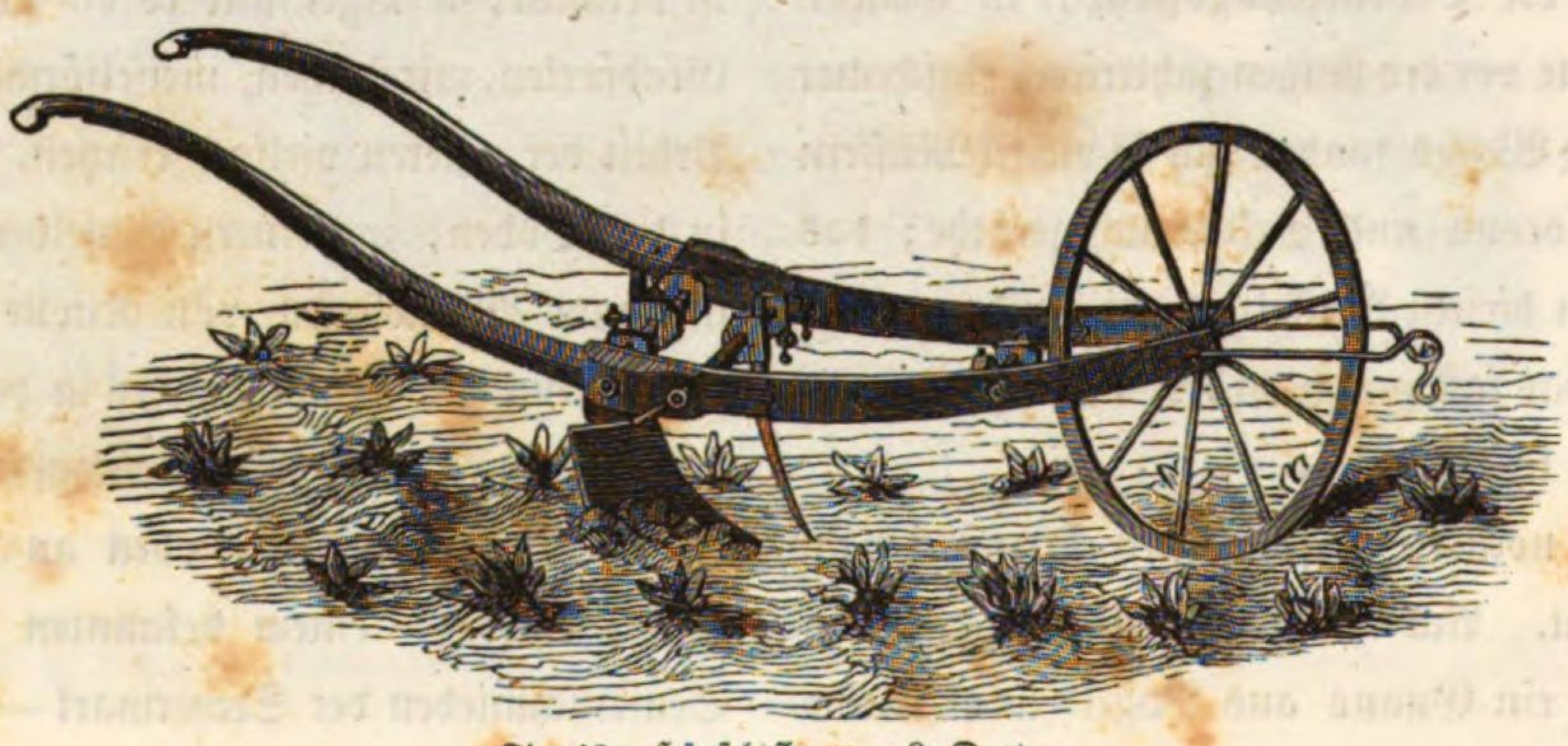


Fig. 12. Häufelpflug von Le Docte.



Fig. 13. Le Docte'scher Häufelpflug von einem Hund gezogen.

Besonders hübsch und praktisch scheinen seine verschiedenen Sorten von Obstpflückern, womit man das Obst unbeschädigt von den Bäumen nehmen kann, zu sein. Von Duguay in Argenteuil waren sehr gute Rebscheeren ausgestellt, deren Eigenthümlichkeit in doppelten Kautschukringen anstatt der leicht zerbrechlichen stählernen Spannfedern bestand. Der nämliche Erfinder hatte auch ein sehr sinnreiches und wirksames Instrument zum Einsetzen der Weinpfähle ꝛc. (Fichoir Duguay) eingesendet, das mit Hand und Fuß zugleich bewegt, diese Arbeit sehr erleichtert.

Von Drainwerkzeugen waren viele Sätze zu sehen, darunter aber, außer den bekannten englischen, wenig Besonderes, Neues gar nichts. Jenen Vorbildern am nächsten kamen die Draingeräthe der landwirthschaftlichen Anstalt von Grignon und die des Mechanikers Laurent in Paris. In der Drainirung ist Frankreich noch sehr zurück, trotzdem, daß dieselbe recht eigentlich eine Lebensbedingung für viele Departements ist, und trotz der energischen und höchst gründlichen Anstrengungen und Anleitungen von Seiten Einzelner, unter welchen J. A. Barral vor Allen genannt zu werden verdient. Eine sehr nützliche und dankenswerthe Demonstratio ad oculos war daher das treue, in natürlicher Größe mit dem wirklichen Material plastisch dargestellte Bild einer Drainanlage, welches der Marquis de Bryas aus der Gironde, ein eifriger Draineur, hatte ausführen lassen, und das dem mit der Sache

Unbekannten eine getreue Vorstellung von der Art und Weise der Drainirung, der Lage der Röhren, der Einmündung der Nebendrains in die Hauptdrains, der Anlage und Böschung der Gräben 2c. zu geben vermochte. Dergleichen praktische Tableaux überzeugen oft mehr, als die eindringlichste Büchersprache, und deutlich ließ sich an den aufmerksamen Gruppen, welche stets diese kleine Drainanlage in dem Hangar der landwirthschaftlichen Geräthe umstand, das Interesse für dieselbe bemessen. Um die Erfolge des Drainirens zu zeigen, hatte Vicomte de Rougé von Charmel Weizen von drainirtem und undrainirtem Land gleichen Bodens ausgestellt; der erstere war noch einmal so stark und lang bewurzelt und bestockt, und sein Stroh wie seine Aehren übertrafen diejenigen des letzteren so sehr, daß auch der Ungläubigste dadurch bekehrt werden mußte. Von Drainröhren waren viele Proben vorhanden. Während in England und Deutschland dieselben mit Vorliebe aus Thon angefertigt werden, will man in Frankreich denjenigen aus Ziegelerde den Vorzug geben; es finden sich nur aus diesem Material welche vor. Die Preise der französischen Drainröhren sind hoch; das Tausend von Fußlänge kostet bei 25 Millimètres Durchmesser 24 Francs, bei 35 M. 26 Frcs., 40 M. 29 Frcs., 55 M. 40 Frcs. u. s. f. in der Fabrik von Blot und Leperdrieur zu Coubert, einer Anstalt, welche auch Drainröhrenpressen, Drainwerkzeug, kurz Alles zum Drainiren Gehörige liefert. Der Satz Draingeräth, aus 7 Stück bestehend, kostet daselbst 31,50 Francs. Aus England waren nur einzelne Röhrenproben als Beilagen zu den Drainröhrenmaschinen ausgelegt. Von Deutschland war wiederum nur Oestreich in diesem wichtigen Fabrikationszweig würdig vertreten; der außerordentliche Aufschwung, welchen die Landwirthschaft in dem gesegneten Kaiserstaate genommen, documentirte sich auch nach dieser Richtung hin auf das Eclatanteste; die Röhrenproben der kaiserlichen Dominien Holitsch und Ebensee, der fürstlich Schwarzenberg'schen Besitzungen in Böhmen, der Grafen Stokkau und Wrbna aus Mähren, Andrassy aus Ungarn, Hompesch aus Galizien und vieler Andern mehr gaben Zeugniß sowohl von dem Eifer, den man dort der großen Bodenmelioration zuwendet, wie von der besonderer Sorgfalt, die man auf Fertigung der Röhren verwendet. Die meisten derselben ließen nichts zu wünschen übrig, und wurden selbst von den Engländern mit Staunen und Neid betrachtet.



Fig. 14. Schwefelbüchse von Lavergne.



Fig. 16. Pudern der kranken Weinstöcke mit der Schwefelbüchse.

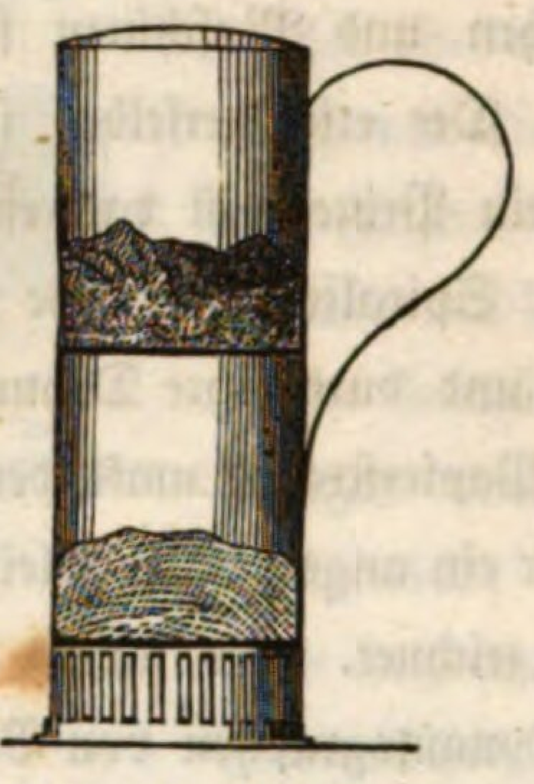


Fig. 15. Durchschnitt derselben.

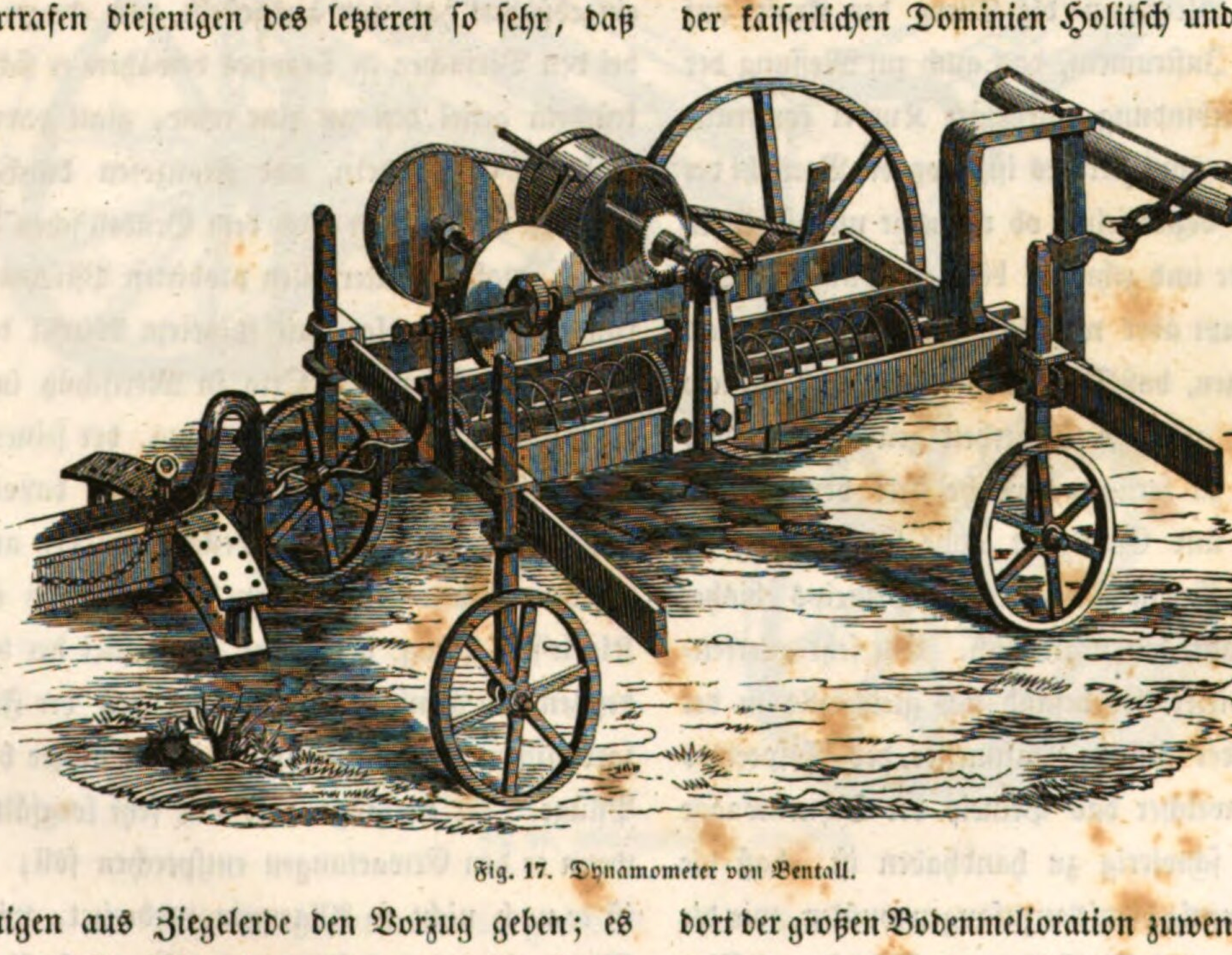


Fig. 17. Dynamometer von Bentall.

Dagegen waren aus Hannover, Braunschweig, Mecklenburg, Sachsen — Ländern, welche sich gern rühmen, in der Drainirung mächtig voranzugehen — keine Beweise davon geliefert in eine Ausstellung der Weltindustrie, welche allerdings noch höhere Zwecke hatte, als gerade den Privatgewinn.

Ehe wir uns zu den Pflügen wenden, werden einige Worte über zwei neue Kraftmesser, Dynamometer, am Platze sein. Beide sind schon längere Zeit her erfunden, werden aber erst durch die Pariser Ausstellung allgemeiner bekannt werden, zumal sie vielfach geprüft und bei den Versuchen mit den Geräthen und Maschinen stets zu Rath gezogen worden sind. Der erste derselben ist ein englischer, von Bentall, und sein Princip ist das einer um eine Achse gewundenen starken Spiralfeder, welche in einem Gestell auf 4 Rädern ruht, und durch ihre Dehnung mittelst Räderwerks eine mit einem Papierstreifen umkleidete Walze in Bewegung setzt, auf welcher ein angebrachter Bleistift die Curve der aufgewendeten Kraft zeichnet. Es ähnelt diese Construction sehr derjenigen des Dynamographen von Burg in Wien, eine Verbesserung des Regnier'schen Kraftmessers; noch mehr aber dem von Professor Segnitz in Eldena schon im Jahr 1847 angegebenen, in der Agronomischen Zeitung abgebildeten und beschriebenen Dynamometer. Noch vollkommener ist der französische Dynamometer des Generals Morin. Er hat das Princip der wagerechten parallelen Federn Regnier's in sehr verbesserter Form zu Grund gelegt, läuft ebenfalls auf vier Rädern und schreibt mittelst Uhrwerk und Bleistiften die Curve der Kraft auf eine Papierrolle. Das Instrument, das auch zur Messung der Kraft der Hand in Verbindung mit einer Kurbel construirt wird, ist sehr theuer und complizirt; es ist, trotz der Vorliebe der französischen Jury, zu bezweifeln, ob es mehr und Sicheres leistet, wie der einfachere und zehnfach billigere Burg'sche Dynamograph. Ueberhaupt aber wird stets das Bedenken nicht unterdrückt werden können, daß Dynamometer auf dem Princip der Federkraft nicht die gehörige Sicherheit gewähren, da es unmöglich ist, Federn zu fertigen, welche stets den gleichen Grad der Spannung und Elastizität ohne Abweichung rc. behalten. Inzwischen ist ein Ersatz dieses Princips bisher nur versucht worden, aber selten glücklich. Ein sehr anerkennenswerther Versuch dieser Art befand sich gleichfalls in der Pariser Ausstellung: der Pflug-Kraftmesser des Inspectors Hintz in Hohenheim, welcher das Princip der Schnellwaage adoptirt hat, aber so schwierig zu handhaben ist, daß die Franzosen scheinbar so wenig damit anzufangen wußten, wie die Beurtheilungscommission der Ausstellung zu München. (Eine genaue Beschreibung des Pflugkraftmessers findet sich im IX. Band der Agronomischen Zeitung, S. 103.)

An Pflügen war kein Mangel — es waren deren über 200 ausgestellt, und doch so wenige darunter, welche wirklich den verständigen Kenner befriedigen konnten! Es ist merkwürdig — das Suchen nach dem besten Pflug gleicht jenen geheimnißvollen Bestrebungen der Alchymisten und Kabbalisten nach der Erfindung der Goldtinctur, des Lebenselixirs und der Quadratur des Cirkels! Fast möchte man die Geschichte von den drei Ringen des weisen Nathan mit den gehörigen Modificationen auf die Besitzer und Erfinder der „bestmöglichen" Pflüge anwenden. Es gibt keinen Pflug, der in allen Verhältnissen gleich brauchbar wäre, und es wird keinen geben; dagegen ist es ebenso gewiß, daß der Pflug für bestimmte Zwecke und Oertlichkeiten zu dem höchsten Grade der Gebrauchsfähigkeit ausgebildet werden kann und auch schon ausgebildet ist. England und Frankreich, Nordamerika und Deutschland besitzen schon solche ausgebildete Pflüge; vielleicht sind sie in letzterem Land am wenigsten verbreitet. Was von deutschen Pflügen sich in der Ausstellung befand, war Bekanntes. Am originellsten darunter erschien den Engländern und Franzosen der Salzburger Leitenpflug (Norische Pflug), mit zwei Pflugkörpern zum Wenden; in seiner primären, seit Jahrhunderten kaum veränderten Gestalt, stand er da wie ein Fremdling gegenüber den glatten, geleckten Brüdern von jenseits der Meere. Und doch hält ihn seine Heimath für den besten in ihren Bergen, und glaubt, sie habe den ächten Ring. Auch der böhmische Ruchadlo, der sich in Mitteldeutschland so außerordentlich rasch eingebürgert hat, war ausgestellt, und erregte Verwunderung; bei den Versuchen in Trappes bewährte er sich nicht, sein Zerkrümeln gefiel den an eine reine, glatt gewendete Furche gewöhnten Engländern und Franzosen durchaus nicht, und überdem erforderte er nach dem Bentall'schen Dynamometer die meiste Zugkraft unter allen probirten Pflügen! Eine Veränderung des Ruchadlo, mit spitzerem Winkel der Scharschneide, ist die des Schmiedes Otto in Mertschütz in Schlesien; sein Tiefpflug, ein schwerer Räderpflug, der seiner Zeit in Magdeburg bei dem Preispflügen die Prämie davon trug, fand in Paris keine Beachtung. Desto mehr der auf den richtigsten mathematischen Grundlagen von Borrosch in Prag gebaute Kleyle'sche Pflug, der in der That einer der besten ist, die wir besitzen; in Hinsicht auf das Wenden der Furche und den erforderlichen Kraftaufwand besiegte er mehre der renommirtesten Pflüge. Er verlangt aber eine sehr sorgfältige Construction, wenn er den Erwartungen entsprechen soll; vielleicht deshalb ist er noch nicht so Allgemein verbreitet, wie er es verdient. Aber auf was auch sollte und müßte mehr Aufmerksamkeit verwendet werden, wie auf das Fundamentalwerkzeug des Ackerbaus, das „den Erdkreis überwunden"? Thaer in Möglin

hatte seinen Schwingpflug eingesendet, welcher viele Aehnlichkeit mit dem amerikanischen Eagle Plough hat, aber plumper und schwerer, wie dieser ist; bei den Versuchen in Trappes erwies er sich als einer der ungenügendsten Pflüge.

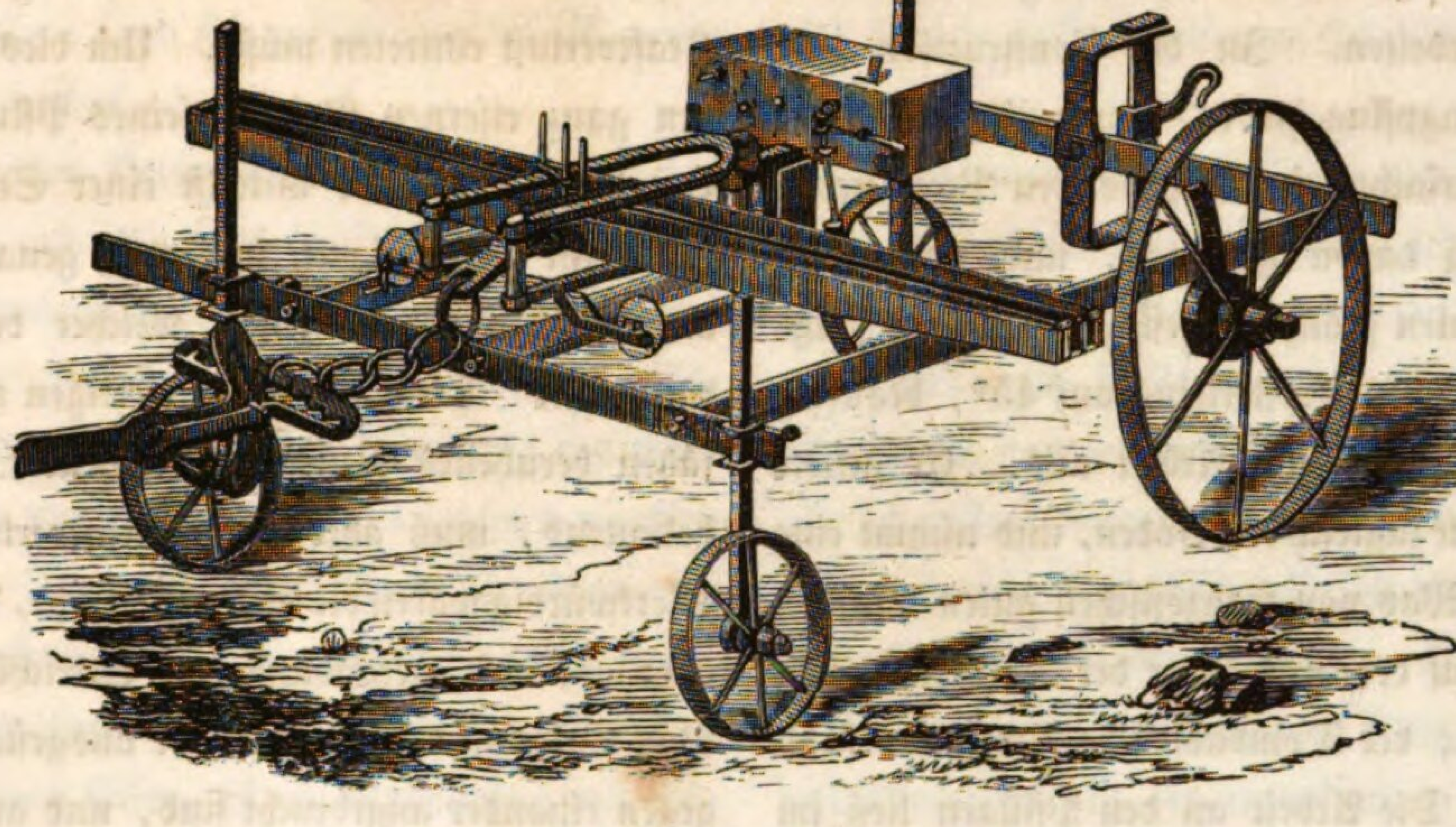


Fig. 18. Dynamometer von Morin.

Der verbesserte Schwerz'sche Pflug war von dem Institut Hohenheim in seiner reinsten Gestalt, außerdem von Maurer in Gaggenau (Baden) mit zwei Sterzen, anstatt der einen charakteristischen, eingesendet. Wie sehr oft und stark die Beurtheilung eines Instruments von Amtswegen mit der Praxis und der Erfahrung in Conflikt geräth, war bei diesem Pflug deutlich zu gewahren. Bekanntlich ist von verbesserten Pflügen kein anderer in Deutschland so verbreitet wie er, und ein Würtemberger wird es für eine Art Majestätsverbrechen halten, wenn man an seiner Vollkommenheit und Güte zweifeln wollte. Dann sind aber die Franzosen und Engländer alle große Majestätsverbrecher gewesen: der Hohenheimer Pflug gefiel ihnen nicht; schon an seiner Bauart hatten sie Vieles auszusetzen; der schwere Pflugkörper, die ungeschickte Sterze, welche die mächtige Hebelwirkung der langgestreckten englischen und amerikanischen Sterzen unmöglich macht, die plumpe Stelze, das hohe, kurze Streichbret — Alles das gefiel ihnen nicht. Vielleicht blos in Folge dieser Voreingenommenheit, oder der Unbekanntschaft der Führer mit dem Pflug, ging derselbe auch bei den Versuchen in Trappes nicht besonders, machte eine unreine Furche und erforderte viele Zugkraft.

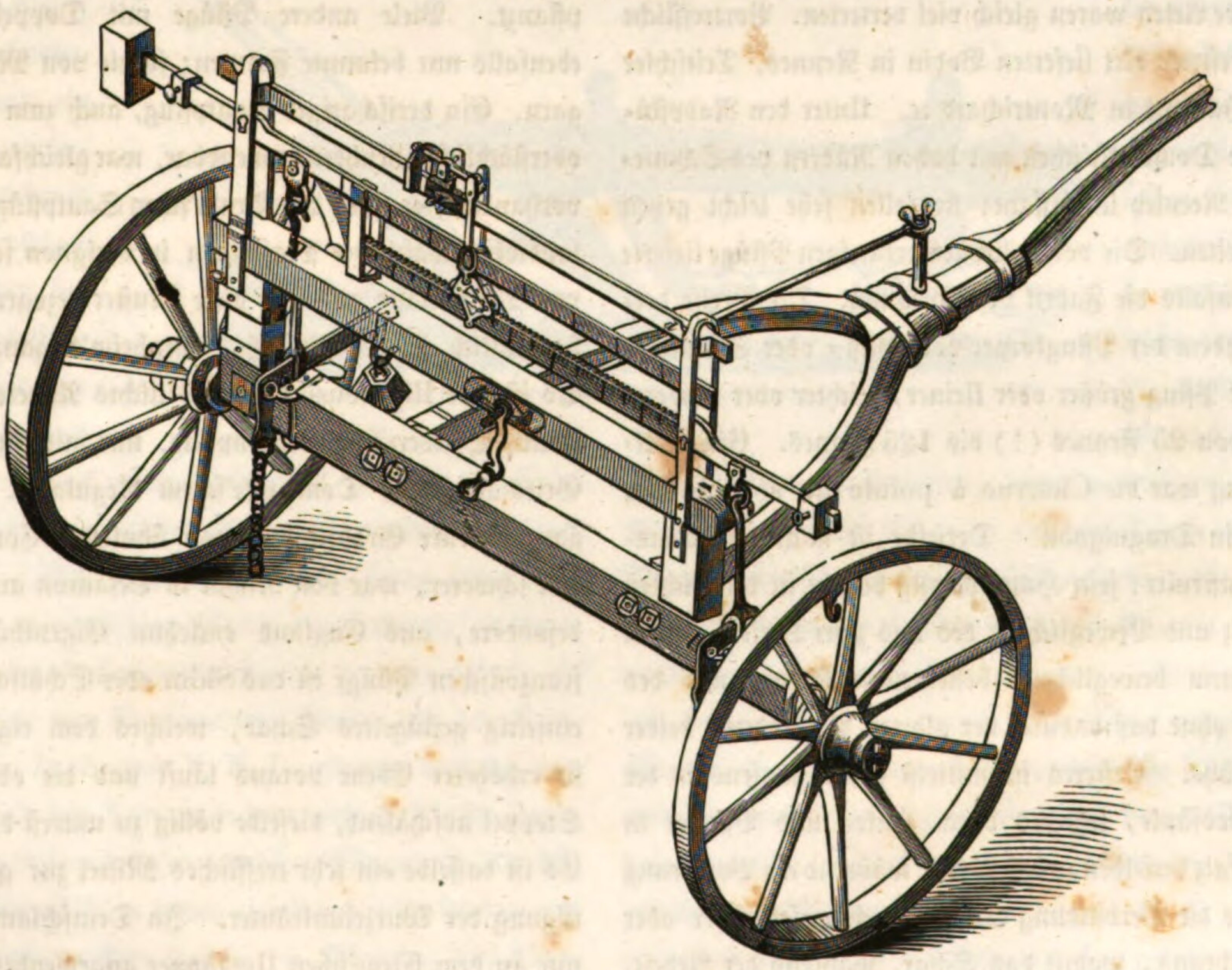


Fig. 19. Pflugkraftmesser von Hintz.

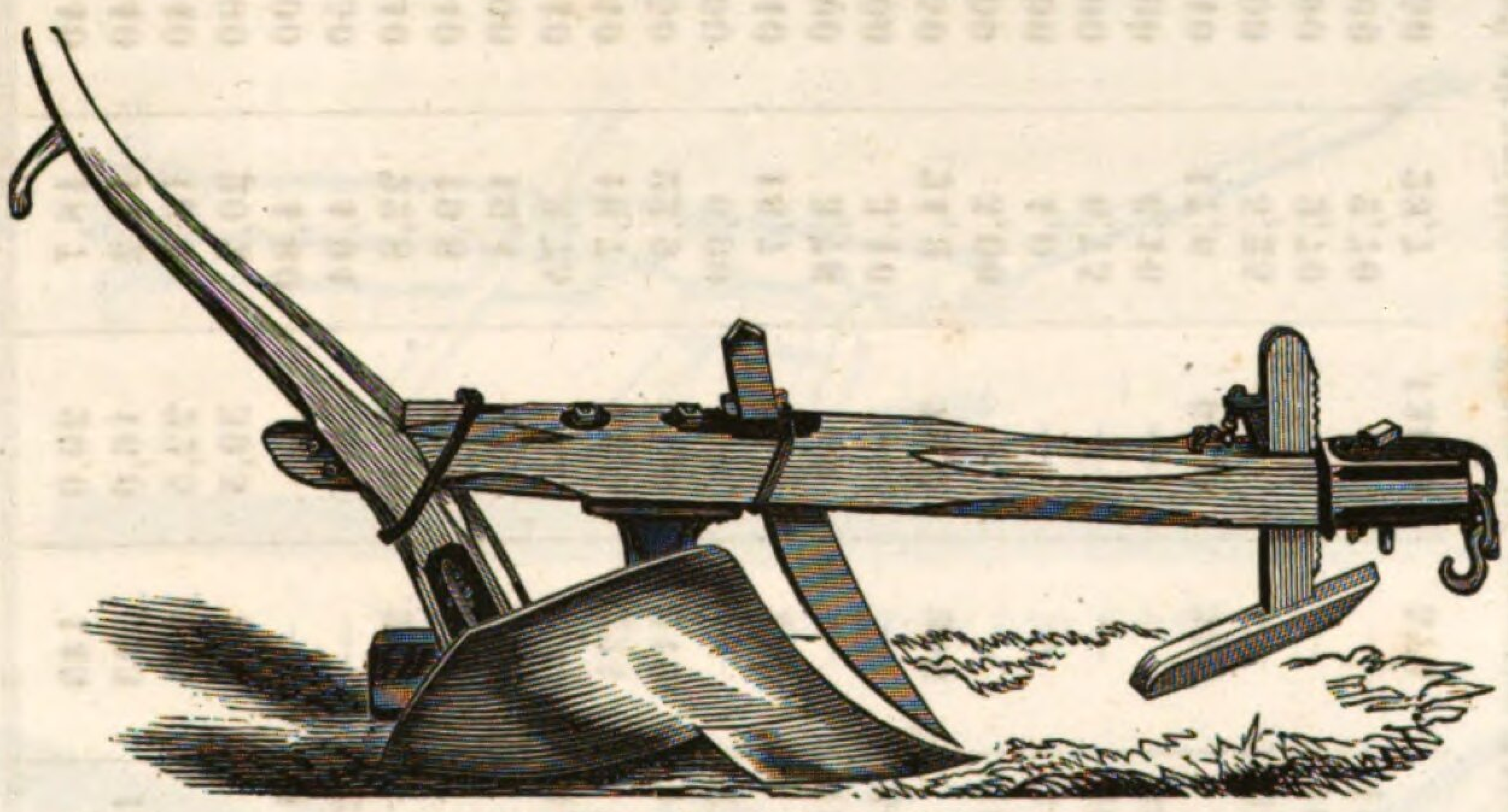
Unter der Unzahl von französischen Pflügen war viel alltägliches, fast mehr noch aber ungeheuerliches, seltsames, mitunter höchst merkwürdiges Zeug. Im Allgemeinen scheint es der französischen Landwirthschaft mit ihren Pflügen zu gehen, wie der deutschen; sie ist der Gnade oder Phantasie der Dorfschmiede noch allzusehr überlassen, und noch zu träge, dieses Joch energisch abzuschütteln. Nichts destoweniger hat die französische Pflugschmiedekunst einen großen Vorzug; sie besitzt ein nationales Vorbild, das wie ein rother Faden deutlich erkennbar durch alle die neuen Formen und Verbesserungen hindurchläuft, welche in Hunderten von verschiedenen Constructionen mit Recht und Unrecht hervorgehoben werden. Dieses Vorbild ist der Pflug von Dombasle

ein wirklich ausgezeichnetes Instrument, das auch in Deutschland die Verbreitung verdiente, die es in Frankreich und der Schweiz gefunden hat. Mit seinem vortrefflich gewundenen Streichbret, der guten Form und Verbindung des Schars, dem sinnreichen Regulator und dem sehr passenden Verhältniß aller Theile zu einander wird der Dombasle'sche Pflug überall mindestens nicht schlecht arbeiten. In der Construction von Grignon und als Schwingpflug hat er — wie übrigens leicht erklärlich — bei den Versuchen in Trappes den Preis neben dem Howard'schen Pflug davon getragen, und namentlich seinen Hohenheimer Rivalen glänzend besiegt. Wenige Zugkraft, sehr gute Wendung des Erdstreifens auf 45°, bequeme und leichte Führung zeichneten seine Arbeit aus. Er ackerte bis 8 Zoll tief, zerkrümelte zugleich den Boden, und nimmt eine genügende Breite vor. Was von französischen guten Pflügen noch vorhanden, war auf der Grundlage der Dombasle'schen Construction neu erbaut; der Dombasle'sche Regulator fand sich überall wieder vor. Die Arbeit an den Pflügen ließ im Ganzen wenig zu wünschen übrig; sie war größtentheils recht sorgfältig und solid. Bekanntlich unterscheidet man in Frankreich zwischen Araires, Schwingpflügen, und Charrues, Radpflügen. Beide Arten waren gleich viel vertreten. Vortreffliche Instrumente ersterer Art lieferten Bodin in Rennes, Tritschler in Limoges, Jacquet in Montrichard 2c. Unter den Radpflügen waren die Dombasle'schen mit hohen Rädern des Schmiedes Allais in Reculey interessant; sie sollen sehr leicht gehen und sicher arbeiten. Die vorzüglichsten derartigen Pflüge lieferte aber doch jedenfalls die Fabrik von Grignon. Die Preise derselben, je nachdem der Pflugkörper von Guß- oder Schmiedeeisen, und der Pflug größer oder kleiner, leichter oder schwerer ist, wechseln von 25 Francs (!) bis 125 Francs. Ein merkwürdiger Pflug war die Charrue à pointe de soc mobile, von Armelin in Draguignan. Derselbe ist nach dem Dombasle'schen construirt; sein Hauptvorzug besteht in der leichten Abnehmbarkeit und Beweglichkeit des aus zwei Theilen, einem festen und einem beweglichen, bestehenden Schars und des Streichbrets, ohne daß dadurch der glatten Verbindung beider Eintrag geschähe. Ersteres ist mittelst eines Zapfens in der Nase der Griessäule, letzteres durch Haken und Bänder in einem Längenfalz derselben zu befestigen, während ein Vorsprung der Griessäule die Verbindung deckt. Noch wesentlicher aber ist eine Vorrichtung, womit das Schar, während der Arbeit, nach der Spitze zu vorgeschoben werden kann, so daß eine Abnutzung desselben den richtigen Gang nicht zu beeinträchtigen vermag. In steinigem Boden und bei der Anwendung gußeiserner Pflugkörper mag diese Construction von Werth sein. Noch interessanter war die Charrue à indicateur von Crussard. Der Erfinder hat die richtige Bemerkung gemacht, daß der Zugpunkt eines Pfluges, oder diejenige Stelle, an welcher der Effect der Kraft den Widerstand der Last am leichtesten zu bewältigen vermag, sich ändern und verrücken müsse, je nach der steigenden oder sinkenden Statur der Spannthiere, und daß, wenn die letztere unberücksichtigt bliebe, unfehlbar ein Kraftverlust eintreten müsse. Um dies zu vermeiden, hat er den ganz eisernen Grindel seines Pflugs dermaßen getheilt, daß dessen Kopfende mittelst einer Stellschraube erhöht oder erniedrigt werden kann, und zwar genau nach Maßgabe eines angebrachten Gradbogens, welcher der Höhe der Zugthiere entspricht. Diese auf völlig richtigen mathematischen Grundsätzen beruhende Neuerung vertheuert zwar den Pflug sehr bedeutend, muß aber einen Kraftverlust möglich vermeiden. Merkwürdig waren die vielen Versuche, Wendepflüge, Tourne-oreilles, mit geschwungenen Streichbretern zu construiren. Von Grignon war ein solcher ausgestellt, bei dem 2 Körper gegen einander angebracht sind, und am Ende der Furche das Gespann auf die andere Seite gehängt werden muß; jedenfalls eine Nachahmung des bekannten Zwillingspflugs von Weil der Stadt, durch einen alten Hohenheimer nach Frankreich verpflanzt. Viele andere Pflüge mit Doppelkörpern zeigten ebenfalls nur bekannte Formen; so die von Mezaros aus Ungarn. Ein dreischariger Saatpflug, auch zum Abschürfen oder oberflächlichen Ruhren anwendbar, war gleichfalls aus Grignon vorhanden; er glich den Arndt'schen Saatpflügen. Die Fabrik landwirthschaftlicher Maschinen in Grignon scheint überhaupt von Deutschland aus sehr viele Muster bezogen zu haben, und namentlich ist der Einfluß Hohenheim's ganz unverkennbar. So ist ihre Rigoleuse durchaus nichts Anderes, als der bekannte Schwerz'sche Grabenpflug, nur mit eiserner Sohle und Griessäule und Dombasle'schem Regulator. Ein anderer, ganz eiserner Grabenpflug von ähnlicher Construction, aber viel schwerer, war von Richot in Besancon ausgestellt. Eine besondere, aus England entlehnte Eigenthümlichkeit vieler französischen Pflüge ist das Skim oder Schälschar, ein kleines, einseitig geflügeltes Schar, welches dem eigentlichen Schar in erhöheter Ebene voraus läuft und die oberste Narbe der Stoppel abschälend, dieselbe völlig zu unterst der Furche bringt. Es ist dasselbe ein sehr treffliches Mittel zur gründlichen Vertilgung der Wurzelunkräuter. In Deutschland findet es sich nur an dem Cleve'schen Umgänger angewendet.

Von den belgischen Pflügen interessirten in erster Reihe die ächten flandrischen Pflüge, welchen ihre deutschen Namensvettern allerdings gewaltig unähnlich sehen. Sie sind alle Stelz- oder Schwingpflüge, mit schmiedeeisernem, hohem, gewundenem Streichbret, dessen bemerkenswerthe Eigenthüm-

lichkeit darin besteht, daß es nach Höhe und Breite der zunehmenden Furche verstellbar ist. Fast alle diese Pflüge wenden nach links. Sie erfordern tüchtige Gespanne; daß im Lande der verfeinerten Kleincultur auch noch wahre Pflugungeheuer zu finden sind, bewies der Wendepflug von Cortryk mit seinem convex nach Außen gerundeten Streichbret. Unter den vielerlei sonstigen belgischen Pflügen fand sich auffallender Weise wenig oder nichts Bemerkenswerthes.

England hat bei allen Versuchen mit seinen Pflügen den Preis davon getragen, und zwar sind die besten auch dieselben gewesen, die 1851 in London schon als solche anerkannt worden sind. Alle überragte der von Howard in Bedford durch gefällige Form, solide Bauart, vollkommenste Wendung des Erdstreifens und geringsten Kraftaufwand. Des letzteren markirte er so wenig an den Dynamometern, daß die Franzosen anfänglich an einen Irrthum bei der Berechnung dachten; aber wiederholte Versuche ergaben das nämliche Facit. Der Howard'sche Pflug, ganz von Eisen, ist ein Räderpflug mit Rädern von doppeltem Durchmesser; er hat einen gebogenen Grindel, Verstärkungskette, Skim, Sech, rechtwinkliges Schar und ein langes, in sehr gedehnter Spirale gewundenes Streichbret. Er pflügte bei den Versuchen bis 9 Zoll tief; das Einzige, was man ihm vorwerfen wollte, war, daß er den Erdstreifen etwas zusammenschmiert. Dies ist eine Folge des langen Streichbrets, welches allen guten englischen Pflügen gemeinsam ist. Ihm zunächst kam der Pflug von Ball, dessen leichter, regelmäßiger Gang Anerkennung verdient. Fast gleich kam ihm derjenige von Busby, der aber nicht so tief geht. Die Pflüge von Ransome und Sims, mit den Nummern Y. L.; U. L. A. und Y. F. L. gingen ebenfalls vorzüglich; aber nach den Dynamometern verhielt sich ihr Kraftaufwand zu demjenigen des Howard'schen Pfluges wie 40 : 16! Alle diese englischen Pflüge haben ziemlich dieselbe Gestalt und Construction, und weichen nur in der Windung und Länge des Streichbrets — bei dem Busby'schen ist es 4 Fuß lang! — und in Kleinigkeiten von einander ab. Daß dieselben der Idee vom vollkommenen Pflug ziemlich nahe kommen, kann nicht geleugnet werden. Zwei große Fehler aber haben sie: Sie können nur auf dem Wagen in's Feld transportirt werden und sind sehr theuer! Daß sie ganz von Eisen sind, kann und darf in unserem eisernen Zeitalter nicht mehr als Vorwurf gelten.


Fig. 20. Schwerz'scher Pflug von Hohenheim.

Die amerikanischen Pflüge waren weder der Zahl, noch ihrem damaligen Prachtgewand nach so merkwürdig vertreten, wie in London. Sie haben sich seit 1851 vielfach in Europa verbreitet; auch in Frankreich, und es waren aus Bordeaux sehr hübsch nachgebaute Adlerpflüge, deren Vorbild selbst der alte schottische Schwingpflug gewesen ist, vorhanden. Man schien sie für französische Originalconstructionen zu halten; wenigstens erntete der Aussteller, Hamoir, alle Anerkennung dafür. Besonders einfach und billig, gleichwohl aber wirksam und dauerhaft, ist der amerikanische Untergrundwühler; Hamoir hat denselben insofern verändert, als er ihm, statt dem schmalen zungenförmigen, ein rechtwinkliges Schar gegeben hat. In Deutschland sind dieselben ebenfalls sehr einheimisch geworden; sie arbeiten gut und leicht, und sind sehr billig, da ihre Eisentheile alle aus Guß bestehen. Dies ist aber ein Nachtheil, denn in einigermaßen steinigem Boden nutzt sich ihr Schar in wenigen Tagen ab, und sechs Reserveschare sind in kürzester Zeit aufgebraucht. Mit der vorschreitenden Cultur scheint übrigens Amerika die Form der englischen Pflüge adoptiren zu wollen. Wenigstens war der am besten befundene amerikanische Pflug von Bingham aus Norwich in Canada dem Howard'schen sehr ähnlich. Er zeichnete sich durch feine, elegante Formen, langes Streichbret und besonders sehr lange Sterzen aus, welche die Führung zwar erleichtern, aber Gewöhnung verlangen. Er ist ganz von Eisen und wird gewöhnlich als Schwingpflug gefahren.

Ergebnisse der Pflugproben bei der Pariser Ausstellung 1855.

Nach dem offiziellen Bericht von J. A. Barral.

No.	Namen und Heimath.		Mittlere Furchen- tiefe. Metres.	breite. Metres.	Länge des durchlaufenen Wegs. Metres.	Umgebrochene Bodenmasse. Cubik-Metres.	Dynamometergrade nach Bentall.	Relative Zugkraft nach Bentall Kilogr.	Morin. Kilogr.	Anstrengung in Kilogrammetres zur Umwendung eines Kubikmeters Erde.	Länge des Streichbrets. Metres.	Breite der Streichbretwindung. Metres.	Senkrechte Höhe des Streichbrets. Metres.	Totalgewicht. Kilogr.	Preis. Francs.
1.	Dombasle'scher v. Grignon, Frankreich	V.	0,17	0,25	440	18,7	29,0	145	—	3,409	0,75	0,36	0,32	50,0	45
2.	Howard, England	Vv.	0,17	0,23	440	17,2	16,0	93	164,0	4,194	1,20	0,39	0,31	112,0	112
3.	Ball, England	Vv.	0,19	0,22	440	18,4	22,5	121	—	—	1,47	0,44	0,32	130,0	117
4.	Kleyle, Oestreich	V.	0,17	0,27	100	20,2	39,5	195	—	4,785	1,00	0,53	0,43	48,0	70
5.	Amerikanischer von Hamoir, Frankreich	V.	0,24	0,20	100	4,80	—	—	155,28	4,845	0,82	0,45	0,32	53,0	—
6.	Dombasle von Pluchet, Frankreich a.	V.	0,19	0,26	550	4,94	—	—	267,5	5,415	0,95	0,33	0,32	138,5	—
7.	Ransomes & Sims, England	Vv.	0,18	0,23	440	22,8	50,0	219	—	5,673	1,40	0,42	0,31	122,0	117
8.	Tirhon, Belgien b.	St.	0,18	0,25	440	19,8	42,0	212	—	5,727	0,95	0,40	0,30	56,0	—
9.	Berkmans, Belgien b.	St.	0,17	0,23	100	19,4	43,0	222	—	5,984	0,90	0,36	0,40	55,5	—
10.	Dombasle von Mettray, Frankreich	S.	0,15	0,25	440	3,75	—	—	150,38	6,015	0,98	0,43	0,28	54,0	112
11.	Busby, England	Vv.	0,17	0,25	440	18,7	42,0	224	—	6,063	1,60	0,41	0,33	140,0	—
12.	Odeurs, Belgien	St.	0,16	0,26	550	22,9	57,0	249	140,92	6,300	0,92	0,46	0,35	60,0	—
13.	Drehpflug von Hamoir, Frankreich c.	S.	0,30	0,20	100	6,00	—	—	275,60	7,335	1,20	0,35	0,60	103,0	—
14.	Morse, Canada	S.	0,19	0,20	440	16,7	45,5	272	—	7,356	1,10	0,47	0,32	84,0	—
15.	van Maele, Belgien b.	St.	0,21	0,18	100	3,78	—	—	185,78	7,371	0,90	0,40	0,28	60,0	—
16.	de Brie von Leloup, Frankreich	V.	0,12	0,28	100	3,16	—	—	243,1	7,693	0,83	0,46	0,34	112,0	—
17.	Bingham, Canada	S.	0,20	0,22	550	24,2	72,0	298	—	8,033	1,27	0,47	0,30	89,0	—
18.	Romedenne, Belgien b.	St.	0,15	0,20	100	3,00	—	—	165,64	8,281	1,03	0,37	0,32	60,0	—
19.	Maurer, Grh. Baden	V.	0,16	0,25	100	4,0	—	—	349,1	8,727	0,82	—	—	—	—
20.	Bonnet, Frankreich	V.	0,27	0,25	100	6,75	—	—	402,63	8,946	1,08	0,40	0,60	79,0	—
21.	Lambruschini, Toscana	V.	0,28	0,22	100	6,16	—		387,58	9,438	1,13	0,47	0,38	72,0	—
22.	Ruchadlo, Böhmen	V.	0,16	0,25	440	17,6	62,0	352	—	9,511	0,59	0,31	0,38	49,0	—
23.	Ridolfi, Toscana	V.	0,25	0,21	100	5,25	—	—	338,47	9,670	1,16	0,50	0,43	84,0	—
24.	Schwerz'scher von Hohenheim, Württbg.	St.	0,18	0,15	100	2,70	—	—	194,45	10,810	1,03	0,40	0,32	59,0	30
25.	Meszaros, Oestreich	V.	0,18	0,15	100	2,70	—	—	195,95	10,885	0,92	0,40	0,30	57,0	—
26.	Thaer, Preußen	S.	0,18	0,24	550	23,7	136,0	574	—	15,451	0,96	0,50	0,29	66,0	—

V. bedeutet gewöhnliches Radvordergestell; Vv. englisches Vordergestell mit verschiedenen Rädern auf getrennten Achsen. St. Stelzpflug. S. Schwingpflug.

Die Pflüge stehen in der Reihenfolge nach der Zugkraft, die sie erfordern; ein Theil davon ward nach dem Bentall'schen, ein anderer nach dem Morin'schen Dynamometer geprüft; nur 2 davon nach beiden. Das Verhältniß beider Kraftmesser zu einander ward ermittelt, und nach dem Ergebniß die Anstrengung der Zugkraft in Kilogrammeters zur Umwendung eines Cubikmeters Erde bestimmt. Nur für den Ball'schen Pflug unterblieb dies. (?)

Die Länge des Streichbrets ist genommen von der Scharspitze bis zu dessen oberem Flügelende; die Breite der Windung ist gleich dem Abstand des oberen Flügelendes von der Wandung oder dem Molterbret.

a. Der Pluchet'sche Pflug war nicht ausgestellt, wurde jedoch gelegentlich mit probirt, da die Versuche dicht an der Besitzung des Erfinders, eines renommirten französischen Landwirths, stattfanden. Die mit b. bezeichneten belgischen Pflüge, wenden alle auf die linke Seite. Der Drehpflug c. hat einen Doppelkörper und legt jede Furche in derselben Richtung.

Ausgestellt waren im Ganzen 216 Pflüge; davon kamen 119 auf Frankreich, 32 auf Belgien, 13 auf England, 12 auf Schweden, 12 auf Oestreich, 8 auf Würtemberg, 5 auf Preußen, 4 auf Toscana, 4 auf Canada, 2 auf Dänemark, je 1 auf Holland, Norwegen, Baden, Nassau und die Schweiz. Es fanden sich darunter 95 Schwing- und Stelzpflüge, 46 Räderpflüge, 8 Schwingdrehpflüge, 21 Räderdrehpflüge, 9 Doppelpflüge, 9 mehrscharige Pflüge, 17 Wühlpflüge, 5 Spatenpflüge, 1 Pflug mit Säevorrichtung, 3 Rajolpflüge, 2 Schälpflüge.

Auch aus dem Orient und den fernsten Welttheilen waren Ackerwerkzeuge, theils in Natura, theils im Modell hier und da ausgestellt. So ein ganzes Sortiment aus Hindostan; kleine, hakenförmige Pflüge, die an den Baumast erinnerten, mit dem Triptolemus die Erde ritzte, um ihr die goldenen Geschenke der Ceres anzuvertrauen; das einzige Eisen daran ein kleines, zungenförmiges Schar, das an die Kostbarkeit des Materials mahnte. Auch Häufelpflüge und kleine Eggen, bestimmt von Menschen gezogen zu werden, gaben Zeugniß von der landwirthschaftlichen Mechanik der Inder. Welch ein Abstand zwischen diesen primitiven Geräthen und den ausgeklügelten Instrumenten der kleinen Insel, die das ferne Riesenreich im Morgenland mit eisernem Scepter beherrscht! Und doch, wie glücklich und gesegnet muß ein Land sein, das blos solcher Werkzeuge bedarf, und einer dichten Bevölkerung Nahrung in Hülle und Fülle bringt, und zwar blos Pflanzennahrung! Einen Versuch zur Umgestaltung der seit Jahrtausenden sich gleich gebliebenen Pflugform hat der Mechaniker Guibal aus Castres in Tarn gemacht. Seine Rouleaux piocheurs, seine Rouleaux sarcleurs, seine Défonceuses — alle am besten durch „Wühlwalzen" zu übersetzen — bestehen aus einer schweren gußeisernen Walze, deren Mantel ringsum mit schmiedeeisernen, stark verstählten, nach

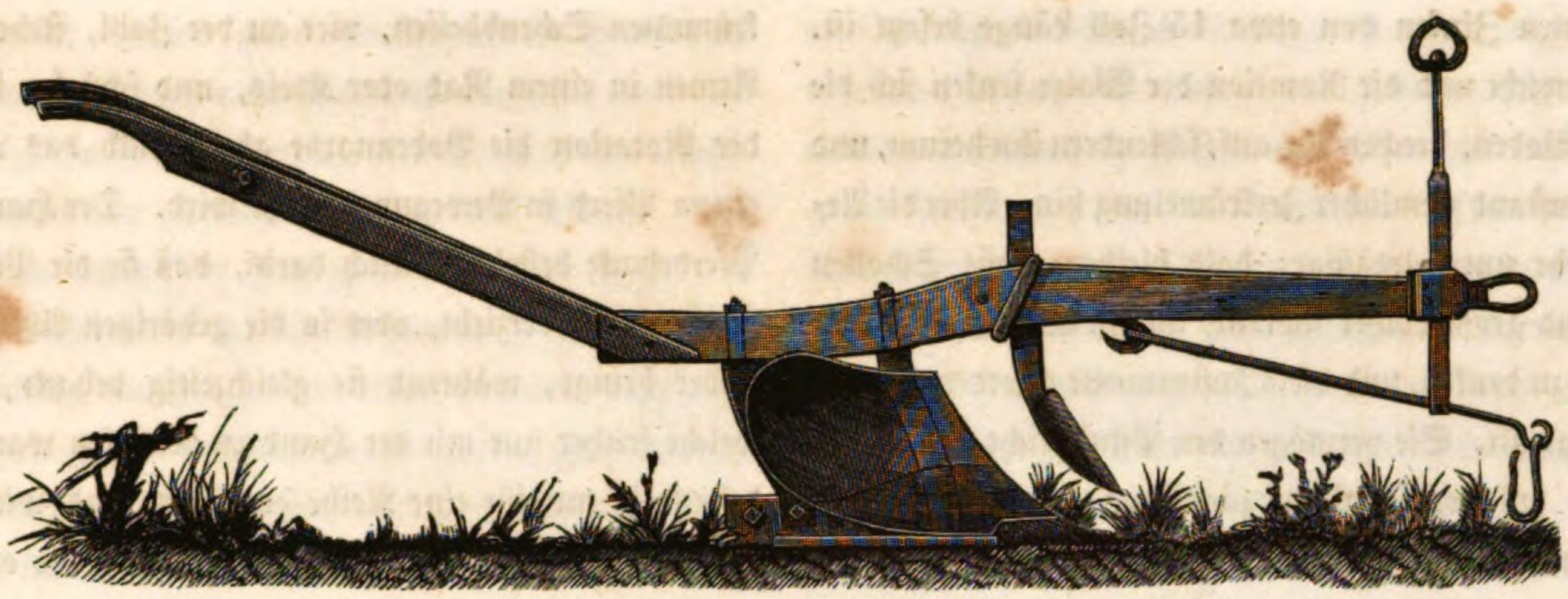


Fig. 21. Dombasle'scher Pflug von Grignon (Seitenansicht).



Fig. 22. Derselbe von Oben, ohne Sech.

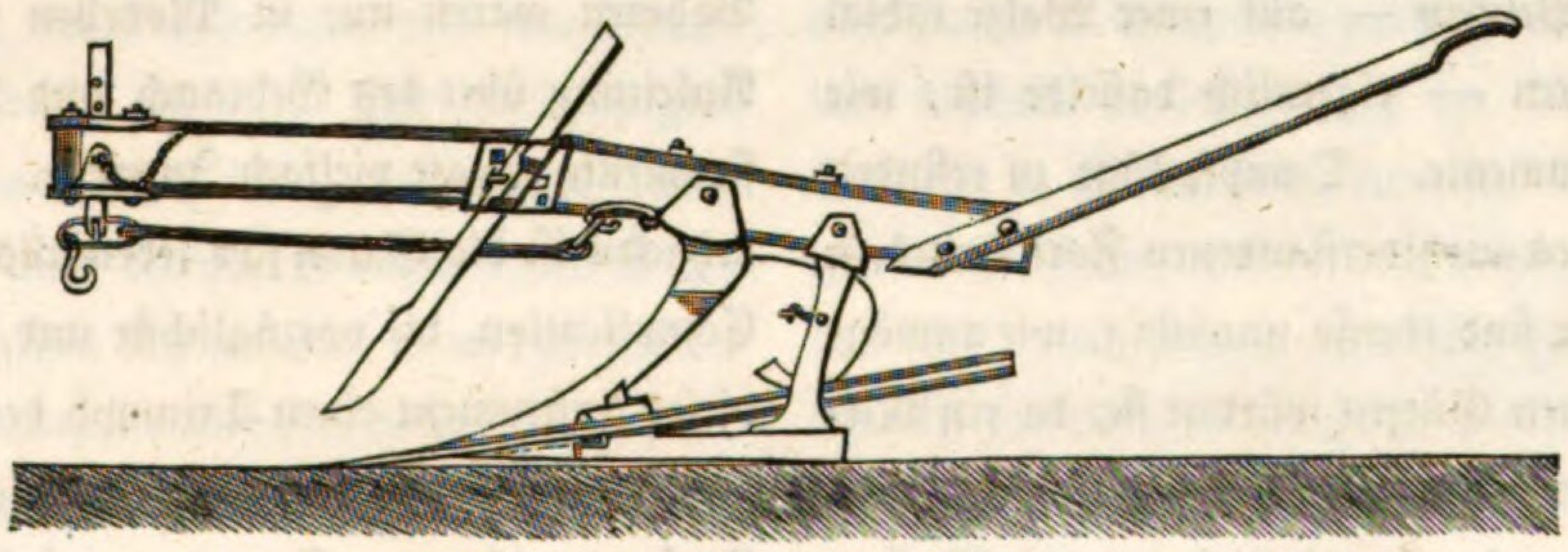


Fig. 23. Armelin's Pflug mit stellbarem Schar (Aufriß).

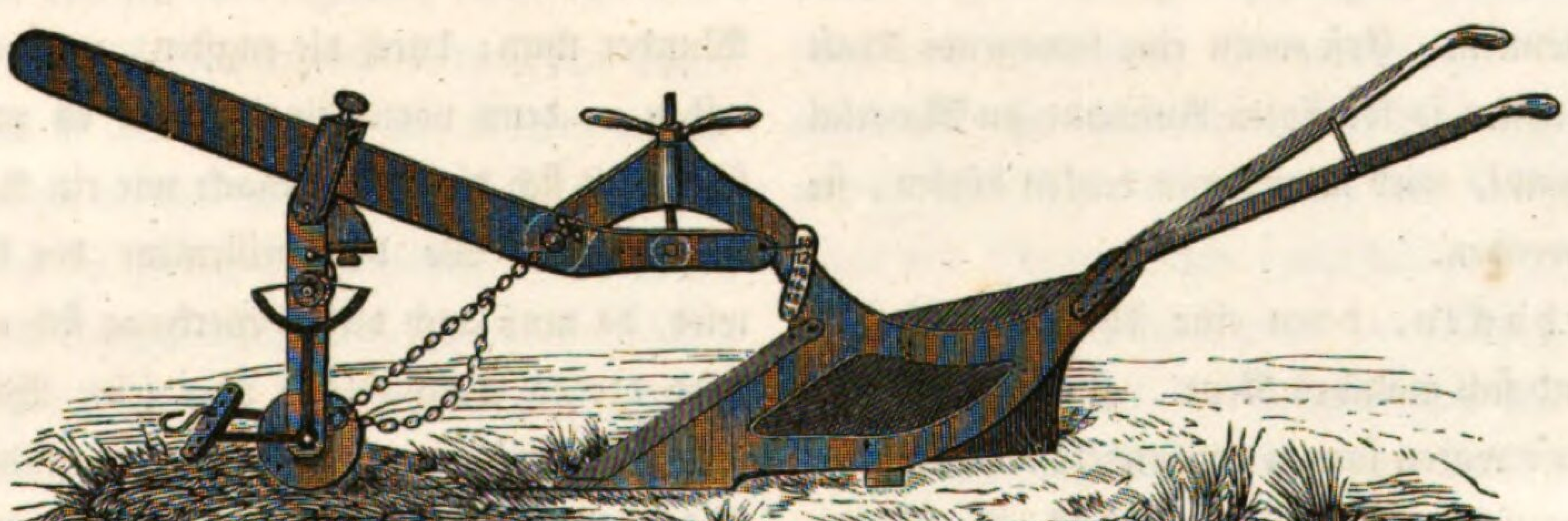


Fig. 24. Charrue indicateur von Cruffard.

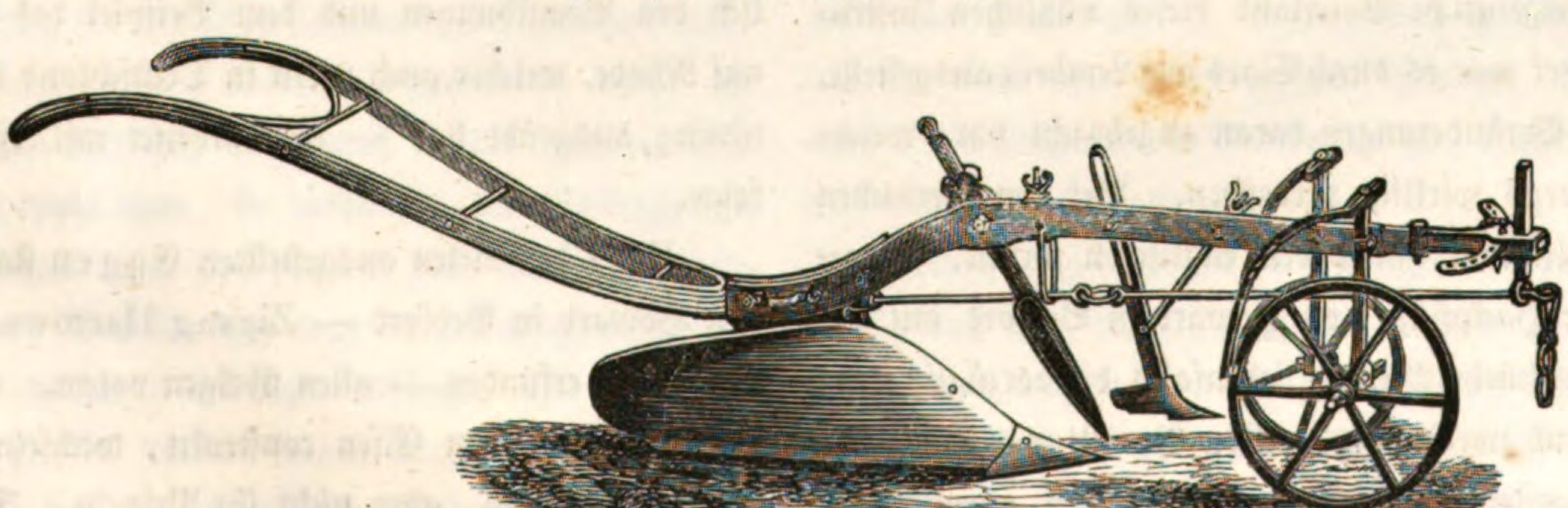


Fig. 25. Howard's Pflug.

vorn gekrümmten Zinken von etwa 15 Zoll Länge besetzt ist. Durch das Gewicht und die Rotation der Walze senken sich die Zinken in den Boden, brechen ihn auf, schleudern ihn herum, und legen ihn im Zustand ziemlicher Zerkrümelung hin. Aber die Arbeit ist eine sehr unregelmäßige; bald bleiben große Schollen liegen, bald sind große Löcher sichtbar, an ein Wenden des Erdreichs ist nicht zu denken, und diese Instrumente erfordern außerordentliche Zugkraft. Sie vermögen den Pflug nicht zu ersetzen. Zum Beackern soll der Rouleau piocheur, eine breite Stachelwalze, dienen; zum Behacken der Reihensaaten der Rouleau sarcleur, zwei schmale Stachelwalzen, welche die Pflanzenreihe zwischen sich nehmen; als Ersatz des Untergrundpflugs ist die schmale, nur mit zwei Zinkenreihen besetzte Défonceuse bestimmt. Letztere hat, mit 3 Pferden bespannt, bei den Versuchen in Trappes in der Pflugfurche gearbeitet, allein kein günstiges Urtheil erfahren. Doch ist die Neuheit des Gedankens anzuerkennen und eine wirksamere Ausführung desselben darf wohl mit der Zeit erwartet werden. Den schon in der Londoner Ausstellung befindlich gewesenen Dampfpflug von Usher erwähnen wir, weil sein Princip — auf einer Walze radial abstehende gekrümmte Spaten — eigentlich dasselbe ist, wie das der Guibal'schen Instrumente. Dampfpflüge zu erfinden kann nicht die Aufgabe eines wohlverstandenen Fortschritts in der Landwirthschaft sein; sie sind ebenso unnöthig, wie unmöglich. Selbst auf den größten Gütern würden sie, da ein Mitschleppen tagelangen Bedarfs an Feuermaterial seine großen Schwierigkeiten hätte, noch mehr aber die Lieferung des Wassers für den Dampfkessel — nur in ganz geringen Fällen von bleibendem Werth sein können. Erst wenn eine bewegende Kraft gefunden ist, welche keinen so kolossalen Aufwand an Material erheischt, wie der Dampf, wird man daran denken dürfen, sie auf den Pflug anzuwenden.

Von Pferdehacken, deren eine sehr große Anzahl vorhanden war, fand sich manches Neue. Zwar nicht unter den französischen; diese waren sammt und sonders Nachahmungen englischer oder deutscher Werkzeuge; so z. B. die Pferdehacke von Grignon des Hohenheimer dreischarigen Cultivators. Belgien ist das eigentliche Vaterland dieses nützlichen Instruments; von daher war es durch Claes aus Lembecq ausgestellt, der verschiedene Veränderungen daran angebracht hat, welche es aber keineswegs wirklich verbessern. Bei den Versuchen stand dieser Cultivator hinter den englischen zurück. Unter diesen waren die Hackpflüge von Howard in Bedford mit drei Scharen oder vielmehr Messern jedenfalls die vorzüglichsten; einfach, solid und zweckmäßig. Von Garrett war Huckvales Pferdehacke ausgestellt; ein höchst merkwürdiges, eigenthümliches Instrument. Seine Schare, in der Form von flach gekrümmten Schrubbeisen, vier an der Zahl, stehen an radialen Armen in einem Rad oder Kreis, und schürfen in abwechselnder Rotation die Bodennarbe ab, sobald das Werkzeug von einem Pferd in Bewegung gesetzt wird. Der Hauptzweck dieser Pferdehacke besteht nämlich darin, daß sie die Pflanzen in den Reihen auch verzieht, oder in die gehörigen Abstände von einander bringt, während sie gleichzeitig behackt, eine Arbeit, welche seither nur mit der Hand zu bewirken war. Die Pferdehacke ist nur für eine Reihe construirt und wird von einem kleinen Pferde oder Pony gezogen. Die Tiefe oder Seichtheit der Arbeit, sowie die Entfernung der Pflanzen in den Reihen kann von dem Arbeiter rasch und leicht geregelt werden. Das Instrument ist sehr sinnreich und zweckmäßig construirt und hat sich in England, besonders zur Cultur der Turnips und Runkelrüben, außerordentlich rasch verbreitet. Aus Canada war ein sehr schöner fünfschariger Cultivator von Jeffrey ausgestellt; er besaß ein Laufrad hinter den Sterzen, und geht außerordentlich sicher; auf jede Reihenentfernung ist er verstellbar. Die bekannten Hackculturwerkzeuge von Horsky in Böhmen waren nur in Modellen vorhanden; eine gedruckte Anleitung über den Gebrauch und die Verbreitung dieser Instrumente erregte vielfach Interesse. Von allen größeren Pferdehacken ist die Garett'sche jedenfalls, trotz ihrer anscheinenden Complication, die vorzüglichste und bestconstruirte. Man kann dieses Instrument einen Triumph der menschlichen Erfindungsgabe nennen, denn in seinem sinnreichen Bau ist auch der kleinste Umstand nicht vergessen, der auf seinen Gang etwa Einfluß zu äußern vermöchte. Ein geschickter Führer kann damit Wunder thun; durch die engsten, unregelmäßigsten Getreidereihen — denn vorzugsweise dient es zur Drillbehackung — schlängelt sich diese Pferdehacke wie ein Aal, und verletzt kein Pflänzchen. Wo die Drillcultur der Cerealien einheimisch wird, da muß auch dieses Werkzeug sich einbürgern, und gern wird der es Anschaffende über seine Wirksamkeit den etwas theuern Preis vergessen. In Braunschweig und Hannover ist diese Pferdehacke im Gefolg der Garrett'schen Drillmaschinen schon auf vielen größeren Gütern eingeführt — Dank vorzüglich den Bemühungen und dem Beispiel des Baron Cramm auf Rhode, welcher auch zuerst in Deutschland die Röhrendrainirung ausgeübt hat — und arbeitet mit erstaunlichem Erfolge.

Unter den vielen ausgestellten Eggen standen diejenigen von Howard in Bedford — Zigzag Harrows, eigentlich von Armstrong erfunden — allen übrigen voran. Sie sind längst bekannt; ganz von Eisen construirt, wechseln sie alljährlich etwas ihre Form, aber nicht ihr Princip. Daß dieses auf richtigen mechanischen Ermittelungen beruhe, ist sehr zu bezwei-

feln; bis jetzt hat, außer Herr von Erlach in Hindelbank (Schweiz) unseres Wissens noch Niemand versucht, auch der Egge, diesem hochwichtigen Geräth, die Sorgfalt der mathematischen Construction zuzuwenden, wie dem Pflug. Die Franzosen halten unter den Zugeggen die schiefe Egge von Valcourt — Dombasle ist der erste Erfinder! — für die beste. Dieselbe ist einfach, hat Holzbalken, eingeschraubte, nach vorn gekrümmte eiserne Zinken und Kammregulatoren, zum flacheren oder tieferen Stellen. Das Gespann wird so angehängt, daß die Egge schief läuft, und kein Zinken die Furche des andern trifft. Man erkennt die nothwendige Richtung dieser vortrefflichen Egge an zwei, über den Balken angebrachten Diagonal-Bügeln, welche mit der Zuglinie eine genaue Parallele bilden müssen. Nicht selten werden zwei solcher Eggen durch Bänder in Charnieren zu einer Doppelegge verbunden. Die doppelten und mehrfachen Eggen nach einem Gespann zeichnen die Praxis der Engländer aus; in ihren Wirthschaften wird man nur noch selten einfache Zugeggen treffen. Die Doppeleggen nehmen nicht blos eine größere Fläche der Arbeit vor, sondern sie schmiegen sich auch geschickt den Erhöhungen und den Vertiefungen des Terrains an; durch ihr Hin- und Herschlängeln zerkrümeln sie das Erdreich auf das Feinste, und gewähren noch den großen Vortheil, daß man die Pferde dabei öfters in den Zwischenfurchen der Beete gehen lassen kann, wenn diese schmal sind. In England scheint man aber allmälich von dem Gebrauch der Zugeggen abkommen und dieselben allgemein durch die Rolleggen ersetzen zu wollen. Die Letzteren sind ein Uebergang von der Egge zur Walze, oder eigentlich mehrfache Stachelwalzen. Ihr Prototyp ist die berühmte norweg'sche Egge, welche aus drei parallel in einem Rahmen mit Rädern liegenden scharfen Zinkenwalzen besteht, von welchen jede in die andere eingreift, ohne daß die Zinken sich streifen; letztere gehen radial von gußeisernen Ringen aus, die auf einer eisernen Achse so angeschoben sind, daß ein jeder sich selbstständig zu drehen vermag. Das Instrument geht leicht und bringt den Acker in einen Zustand der Lockerung, wie kein anderes. Es ist schon allgemein in Großbritannien verbreitet und verdient auch die Beachtung der deutschen Landwirthe in hohem Grade. Die Stachelwalzen gehören überhaupt sämmtlich unter die Eggen, denn ihre Wirkung ist gänzlich die der letzteren, und man wird daher wohl thun, sie inskünftig nur Rolleggen zu nennen. Auffallend war, daß deren so viele sich in der Ausstellung befanden; Beweis, daß man die gewaltige Wirksamkeit solcher Instrumente zu würdigen anfängt. Die Rolleggen mit gußeisernen Zinken dürften jedoch keine große Dauer versprechen; ebenso sind diejenigen mit gekrümmten denen mit geraden Zinken jedenfalls vorzuziehen. Die von Lantillac aus der Dordogne construirte Rollegge ist von Holz mit schmiedeeisernen Zinken; der Führer des Instruments sitzt in einem darüber angebrachten Kasten und dient zur Belastung. Die große Messeregge oder der Scarificator ist ein durchaus englisches Werkzeug, das aber in seinem Vaterland so häufig in den Erstirpator übergeht, daß zwischen den Formen beider kaum mehr eine genaue Grenze gezogen werden kann. Zwar gehören die messerförmigen Füße nur dem eigentlichen Scarificator an, allein die Messerform geht sehr häufig in die der sogenannten Gänsefüße des Erstirpators über, abgesehen davon, daß die Gestelle dieser Instrumente gewöhnlich zum Wechsel verschiedener Gestalten von Messern und Scharen eingerichtet sind; eine sehr nachahmungswerthe Construction. Es ist diejenige des Scarificators von Coleman, eines der vorzüglichsten englischen Instrumente dieser Art. Es ist ganz von Eisen, gewöhnlich von Guß-, seltner von Schmiedeeisen; seine Schare sind flach dreieckig und stehen an gekrümmten Füßen in einem dreieckigen, durch drei Räder getragenen Gestellrahmen. Eigenthümlich ist die Stellung derselben mittelst eines Hebels zum tieferen oder flacheren Eingreifen nach Fynlaisons System. Einfacher und deshalb verbreiteter ist der Traiprain Erstirpator, von Tennant in Schottland erfunden. Er ist ganz von Eisen, hat gekrümmte Füße, welche in den Balken des Gestells verschiebbar sind, und kleine, gewölbte Zungenschare; der Grindel schweift sich vorn in die Höhe und trägt ein verstellbares Laufrad, wodurch der Gang geregelt werden kann. Zwei Pferde ziehen das Instrument bequem. Prof. Dr. Hartstein in Poppelsdorf gibt demselben in seinen „Fortschritten in der englischen und schottischen Landwirthschaft" das beste Lob und empfiehlt dessen Anwendung auf dem Continent. Aus Belgien war gleichfalls ein Scarificator mit Versetzstücken zum Erstirpiren von Decrombecque ausgestellt; er glich in vielen Stücken demjenigen von Marchandin aus Tilly (Dep. Aise), welcher in Frankreich einer der verbreitetsten ist. Derselbe ist ganz von Eisen; sein Gestell wird vorn durch kleine doppelte Laufräder, hinten durch große eiserne Räder getragen, und kann mit seinen sechs nach vorn gekrümmten Messern mittelst eines an einem Stellbogen zu befestigenden Hebels zwischen den letzteren tiefer oder höher gerichtet werden. Am häufigsten wird der Scarificator in Frankreich zum Aufreißen von Wiesen- und Kleenarben verwendet.

Die Walze ist ein so wichtiges und tüchtiges Instrument, daß man sich billig darüber wundern darf, wie wenig noch in den meisten Wirthschaften zu ihrer Vervollkommnung geschieht. England hat auch in ihrer Verbesserung schon viele dankenswerthe Beispiele gegeben. Namentlich zu rühmen sind die englischen eisernen Doppelwalzen, welche, obschon 7—10

Centner schwer, doch von einem Pferd bequem geführt werden können, vermöge ihres bedeutenden Durchmessers und der Theilung des Cylinders in zwei oder drei selbstständig umlaufende Walzen. Dadurch wird insbesondere das schwierige Wenden längerer Walzen am Ende des Gangs erleichtert. Nichts ist überhaupt widersinniger, als die Anwendung langer, dünner Walzen, namentlich aus einem Material, das, wie



Fig. 26. Howard's Pflug, von Oben.

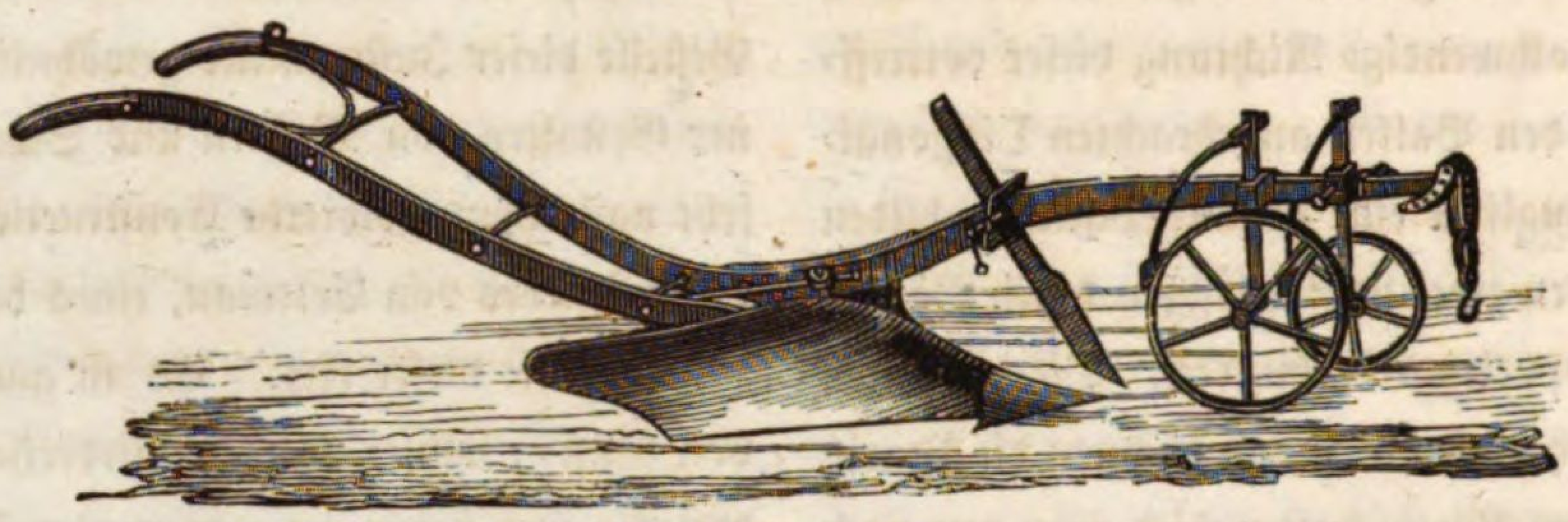


Fig. 27. Ball's Pflug.

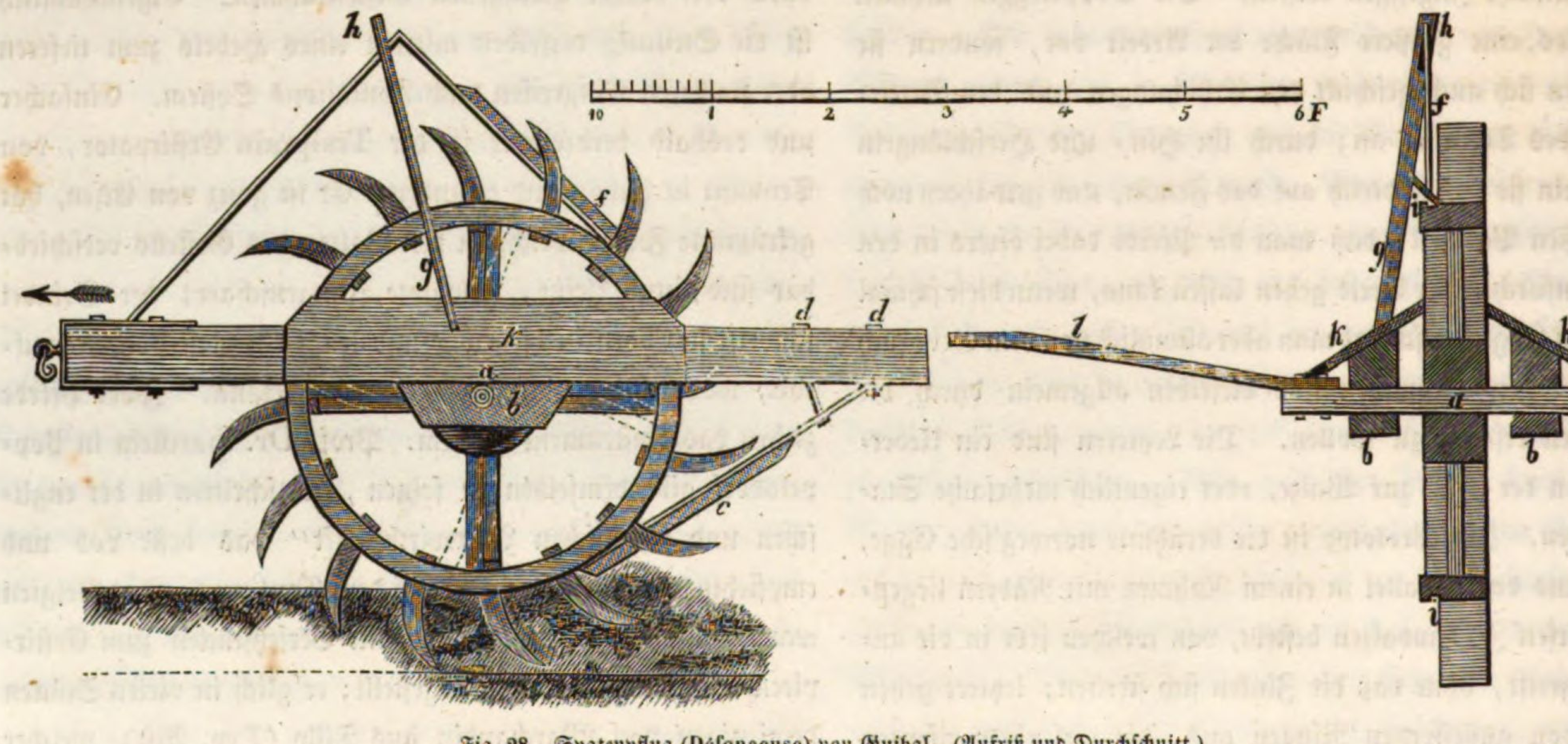


Fig. 28. Spatenpflug (Défonceuse) von Guibal. (Aufriß und Durchschnitt.)
a. Radachse. b. Radbüchsen. In dem Radkranz sind 16 schaufelartige Zähne eingesetzt. c. Messer zum Reinigen des Radkranzes, mittelst der Schrauben dd im Gestell befestigt. f. Anderes Messer zur Reinigung zwischen den Zinken. g. h. Befestigung desselben. i. Stütze des Messers im Radkranz. k. k. Breter, von welchen die übergeworfene Erde abrollt. l. Sterze zur Leitung.

Holz, durch die Abnutzung jederzeit seine Form verliert. Auch in Frankreich scheint man der Verbesserung der Walzen Beachtung zu schenken; dies bewiesen namentlich die von Grignon ausgestellten derartigen Instrumente. Merkwürdig war darunter eine eiserne Kantwalze, die ganz aus viereckigen eisernen

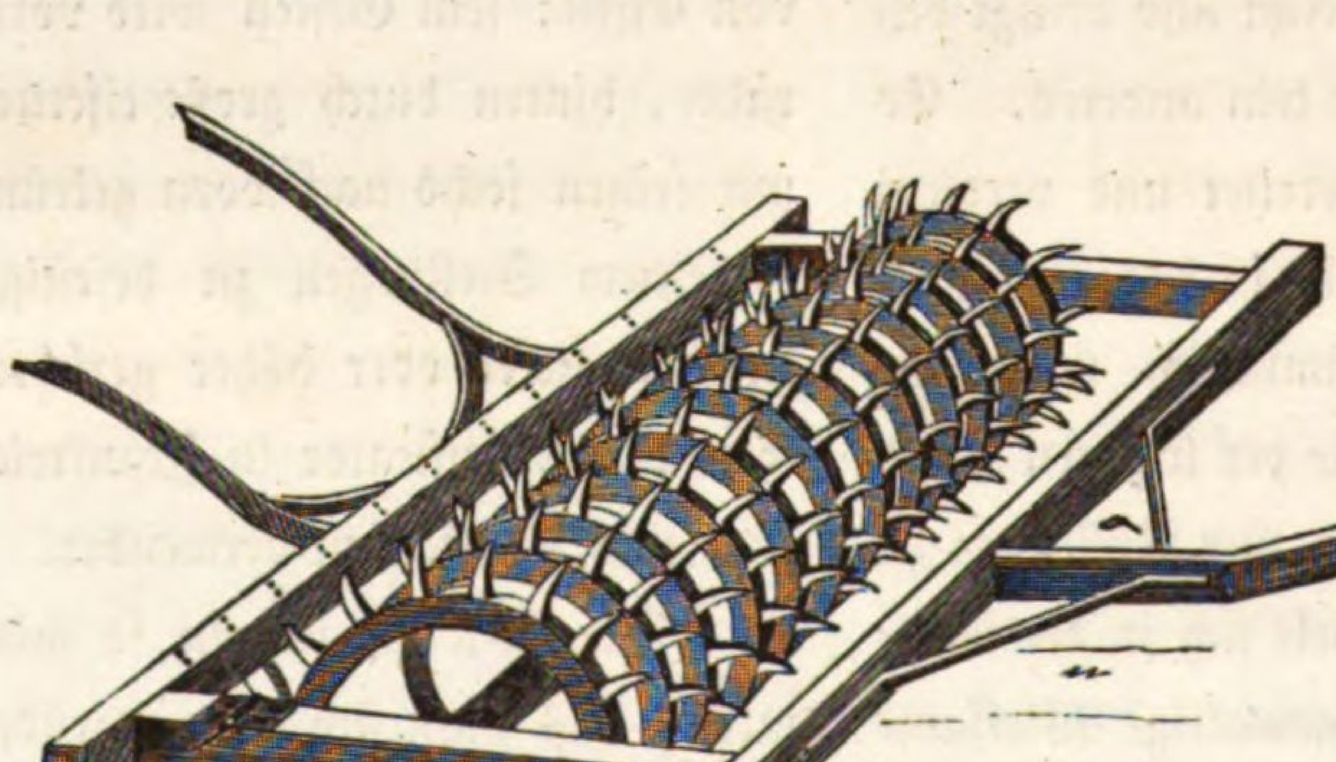


Fig. 29. Grabwalze (Rouleau piocheur) von Guibal.

Stäben zusammengesetzt war und äußerst wirksam sein muß. Eine neue Construction zeigte auch eine Ring- oder Scheibenwalze ebendaher; sie bestand aus 12 massiven, 6 Zoll starken, 3 Fuß im Durchmesser haltenden gußeisernen Scheiben; ihr enormes Gewicht und die ganze Bauart dürften sie auf widerspenstigem Thonboden von großem Erfolg sein lassen. Eine andere, glatte, eiserne Walze, von Grebel u. Comp. in Dennin, bestand aus sechs einzelnen Cylindern und wog 12 Ctr. In mehreren Exemplaren war der Croskill'sche Schollenbrecher ausgestellt; Beweis, daß man die Vorzüge dieses Instruments vielfach würdigt. In Deutschland ist es, obgleich hier und da schon eingeführt, doch verhältnißmäßig noch am wenigsten ver-

breitet. Desto allgemeiner ist es in Großbritannien, wo es auf den Gütern des schweren Thon- und Klaybodens für ebenso nothwendig gehalten wird, wie der Pflug. In der That ist der Croskill'sche Clod-Crusher eine ebenso sinnreich als zweckmäßig construirte Walze, die zu den verschiedensten Vornahmen tüchtig ist. Man zerkleinert damit die Schollen, festigt leichtes Erdreich, tödtet mit ihr Ackerschnecken, Werren und Larven, walzt die aufgelaufene Saat u. s. w. Der Schollenbrecher besteht aus einzelnen, am Rande gezackten Scheiben, die mit selbstständiger Drehungsfähigkeit auf eine starke Achse aufgeschoben sind; an den beiden Zapfenenden der letzteren sind Räder zum Transport angesteckt. Früher mußten Löcher gegraben werden, um diese abzunehmen; jetzt aber hat man eine einfache Schraubenvorrichtung angebracht, welche dies unnöthig macht, indem dadurch die Räder während der Arbeit über die Ebene des Mantels der Walze erhoben werden. Eine veränderte Nachahmung der Croskill'schen Schollenwalze war von Dumont geliefert; das Original schien den Vorzug zu verdienen.

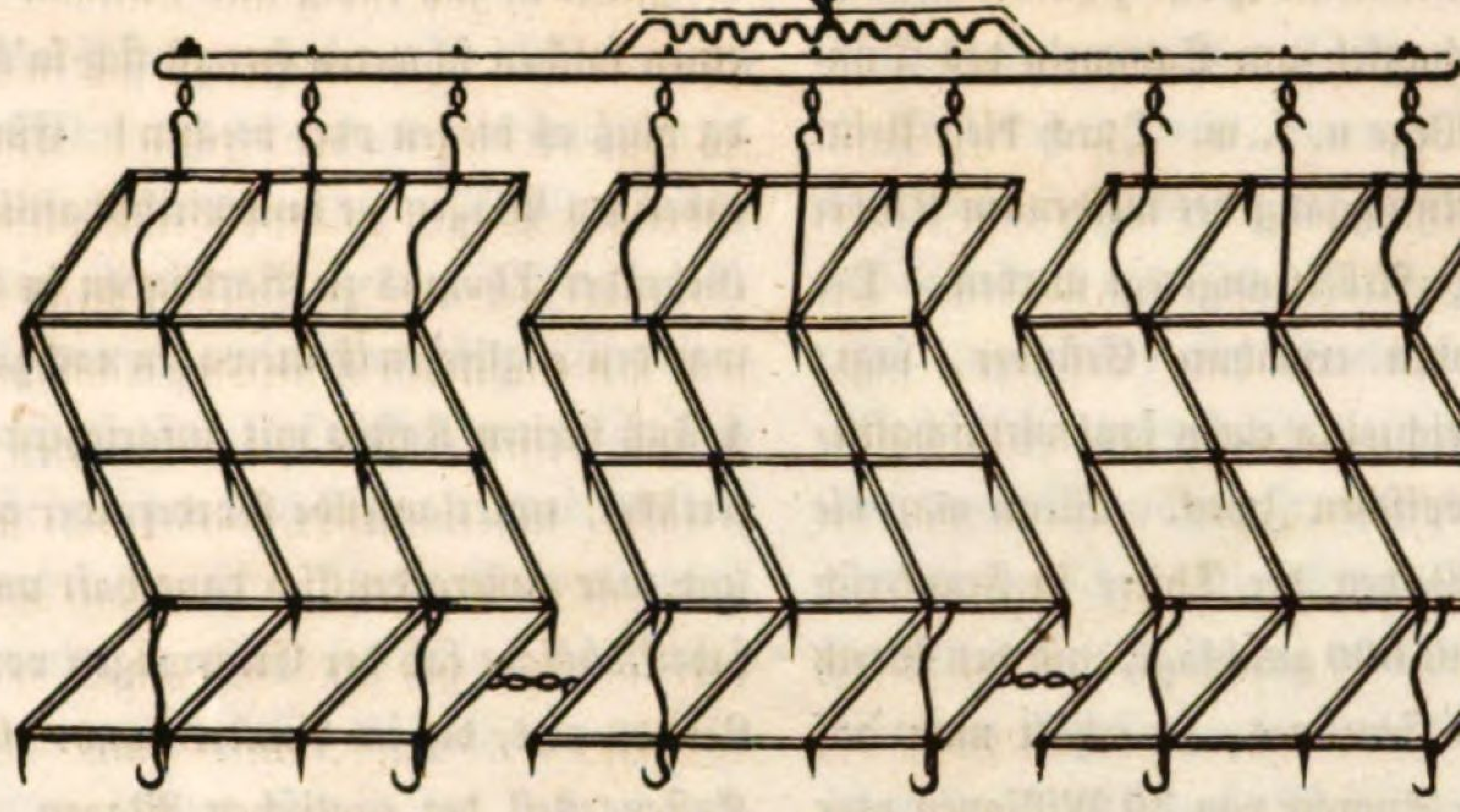


Fig. 30. Howard's Zigzag Eggen.

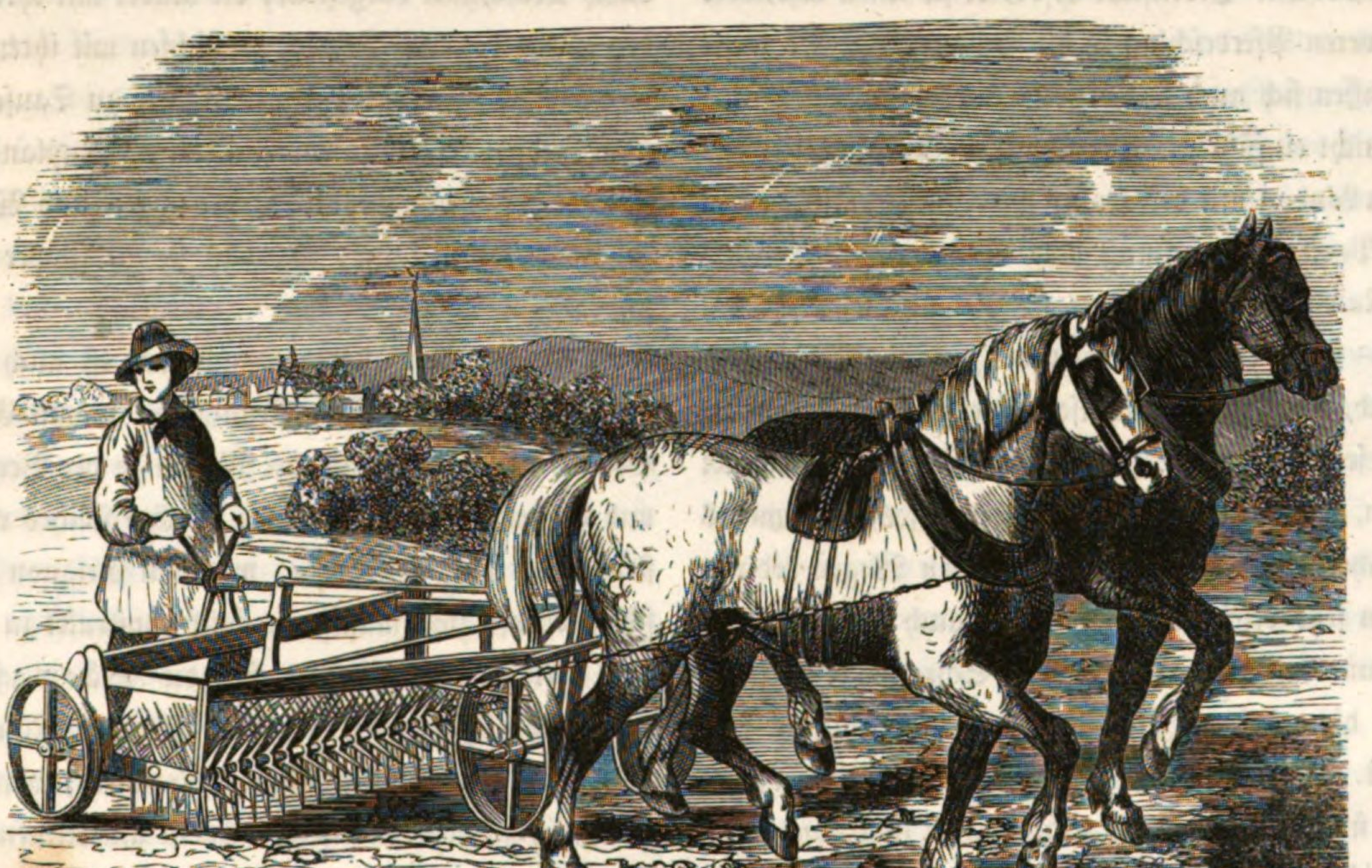


Fig. 31. Norweg'sche Egge.

Von Fuhrgeräthen war manches Beachtenswerthe da. Wir sprechen nicht von den unzähligen Stadtwagen, Karossen, Phaetons, Americaines, Tilbury's, Gigs rc., die theils in dem Anner, theils in besonderen Schuppen aufgestellt waren und einen Reichthum des Materials und der Formen zeigten, welche das Auge fast ermüdeten; wir bemerken hier nur, daß die amerikanischen Fabrikate dieser Art durch Leichtigkeit des Baus, ohne Beeinträchtigung der Solidität, einfache Eleganz und fabelhaft billige Preise allgemeine Aufmerksamkeit erregten. Das landwirthschaftliche Transportgeräthe war nur durch Einsendungen aus Belgien, England und Frankreich vertreten; Deutschland hatte sich der Concurrenz entschlagen und sehr wohl daran gethan. Unter den mancherlei Schiebkarren zeichnete sich ein belgischer von Houget Chauvin und Comp. in Verviers besonders vortheilhaft aus durch soliden Bau und richtige Anbringung des Schwerpunkts der Last möglichst senkrecht über dem Rad. Er war den breiten englischen Erdkarren ähnlich, aber zierlicher und nicht so schwer. Wie viele Kraft geht noch alljährlich durch den Gebrauch der plumpen, allen Gesetzen der Mechanik Hohn sprechenden deutschen Schiebkarren verloren! Man denke an die Erdarbeiten bei Eisenbahnen, wo deren Tausende in Bewegung sind! Interessant war ein kleiner Handkarren (Brouette pour les

jeunes Patres) von V. Chatel aus Calvados. Derselbe enthielt: Einen Spaten; einen Rechen mit flachen eisernen Zinken zum Zerstreuen der Maulwurfshaufen, des Düngers, zum Sammeln von Steinen und Blättern; eine Hippe zum Abschneiden von Gesträuch ꝛc.; eine kleine Hacke zum Ausnehmen der Wurzelunkräuter; eine Schaufel zum Sammeln des Düngers, Reinigen der Gräben, Wege u. s. w. Durch diese kleine Geräthesammlung soll dem Müssiggang der weidenden Kinder vorgebeugt und sie zu nützlicher Arbeit angeregt werden. Der menschenfreundliche, schon oben erwähnte Erfinder, sagt: Dieser kleine Apparat hat gleichzeitig einen landwirthschaftlichen, sittlichen und philanthropischen Zweck. Wenn man die Zahl der Kinder, die zum Weiden der Thiere in Frankreich verwendet werden, blos auf 400,000 anschlägt, und den Werth ihrer täglichen Arbeit auf 50 Centimes, so erhält man auf 150 Arbeitstage die ungeheure Summe von 30 Millionen oder auf jede Gemeinde, welche 10 bis 12 Kinder derartig beschäftigt, etwas über 800 Francs. Die Form der englischen oder vielmehr schottischen Pferdekarren ist eine bekannte. Sie hat sich in Frankreich schon vielfach eingebürgert; in Deutschland ist sie unseres Wissens bis jetzt nur in Holstein und Mecklenburg allgemeiner geworden. Jedenfalls erfordert sie einen besonders kräftigen, schweren Pferdeschlag in die Scheere, und wo dieser nicht ist, da lassen sich auch solche, sonst allerdings sehr praktische Karren, nicht einführen. Der schottische Pferdekarren von Busby, der zu London mit der großen Medaille prämiirt ward, erfuhr in der Pariser Ausstellung eine minder günstige Beurtheilung. Man warf ihm vor, er sei viel zu theuer — ca. 100 Thlr.! — seine Räder seien zu niedrig, deshalb viel Zugkraft erfordernd, und die ganze Maschine sei viel zu complizirt, um dauerhaft sein zu können. Inzwischen wird nicht geleugnet werden können, daß der tiefhängende Kasten dieses Instruments eine große Sicherheit des Gangs bei unebenen Wegen bedingt und das Laden sehr erleichtert; wie denn auch die sinnreiche Vorrichtung zum Entladen mittelst einer Schraube ohne Ende oder Schnecke, die an einem Zahnbogen auf- und abläuft, sehr zweckmäßig ist. Ein ähnlicher Sturzkarren mit sehr hohen Rädern, weit übergreifendem Fürgestütz, aber noch complizirterem Mechanismus war von Dargent in Yvetot ausgestellt; er schien nur passend für die schweren Pferde der Normandie und Perche. Mignard in Belleville hat einen Sicherheitsapparat erfunden, der aus einer, unter den Achsen angebrachten Hebelvorrichtung besteht, welche es unmöglich macht, daß der Karren beim Bergabfahren den Schwerpunkt verliert oder ausgleitet. Das Karrenfuhrwerk ist bekanntlich in Frankreich allgemein; man bemerkt fast keinen Wagen. Aber die französischen Karren sind wahre Monstra, sie taugen nur für die ungemein starken Pferde. Eigenthümlich ist, daß man durchgehends nur Hengste zum Zug verwendet; Wallachen sieht man selten im Karren. Die ersten sind bei aller Kraft gewöhnlich fromm und willig; bei dem größten Conflux von Pferden verhalten sie sich ruhig und lenksam. Eine Freude ist es aber, einen solchen schweren Hengst sich in's Geschirr legen zu sehen; da muß es biegen oder brechen! Einen großen schweren vierräderigen Wagen zu landwirthschaftlichem Gebrauch hatten die Gebrüder Thomas zu Barbancon in Belgien eingesendet. Er war den englischen Erntewagen nachgebaut, bestand aus einem 4 Fuß breiten Kasten mit aufgesetzten Leitern, hatte hohe Hinterräder, unterlaufende Vorderräder mit 5 Zoll breiten Felgen und war außerordentlich dauerhaft und gut gearbeitet. Etwas fabrikmäßiger sah der Erntewagen von Lightly und Simon in London aus, der im Annere stand. Er hatte das gewöhnliche Kastengestell der englischen Wagen, dasselbe ruhte aber auf Längenfedern nach dem Graham'schen System; die Vorderräder laufen unter. Das thun sie auch bei dem zweipferdigen Wagen von Croskill in Beverley, welcher überhaupt der renommirteste Fabrikant von landwirthschaftlichem Transportgeräth in England ist. Jedes Stück seiner Wagen und Karren wird durch Maschinen dargestellt; die Räder mit ihren eisernen Naben und gebogenen Felgen, die Achsen mit ihren Patentbüchsen werden aus dieser großartigen Fabrik zu Tausenden versendet nach Indien, Californien, Australien, Rußland, in die ganze Welt. Was den Croskill'schen Karren und Wagen entgegen gehalten werden kann, ist, daß sie zu schwer und zu theuer sind.

Zu den Transportgeräthschaften ist auch das Muldbret zu rechnen, eine belgische Erfindung, womit Erhöhungen des Bodens abgeschürft und ihre Massen in den Vertiefungen leicht und bequem abgeladen werden. Ein solches von neuer Construction, ganz von Eisen, war von Grignon ausgestellt und schien ebenso zweckmäßig als solid construirt zu sein.

Mit Recht verbreiten sich die Säemaschinen, vor noch nicht langer Zeit gerade diejenigen Maschinen, die der Landwirth am mistrauischsten betrachtete, von Jahr zu Jahr in immer größeren Kreisen. Es ist anerkennenswerth, daß in Sachsen z. B. von Seiten der Regierung darauf aufmerksam gemacht worden ist, wie durch Anwendung guter Säemaschinen der Landwirth Zeit, Geld und Arbeit in reicherem Maße spart, als sonst durch irgend welche Neuerung, daß dadurch also auch das Nationalvermögen, der allgemeine Wohlstand und die Production gehoben werde. Die Maschinensaat ist am allgemeinsten in Großbritannien, dann folgen die deutschen Länder Mecklenburg, Braunschweig und Sachsen. Die Drillsaat ist in letzterem Land bis jetzt am wenigsten einheimisch unter den

genannten; viel mehr schon in Oestreich, wo große Gutsbesitzer mit Intelligenz und Eifer in allen Fortschritten der Landwirthschaft so erfolgreich vorangehen. In Frankreich wird bis jetzt noch sehr wenig mit der Maschine gesäet; weit weniger, wie in Deutschland. Viel Neues fand sich unter den Säemaschinen der Pariser Ausstellung nicht. Im Allgemeinen schien das Coke'sche Löffelsystem die bevorzugte Construction zu sein. Die Engländer haben dasselbe auf den Schild erhoben und allerdings auch zu einer Vollkommenheit gebracht, welche höhere Stufen kaum mehr erreichbar scheinen läßt. Die Garrett'sche Drillmaschine, die Hornsby'sche Tröpfelsäemaschine sind Wunder der Mechanik; sie gleichen dem Thier, „das hundert Gelenke zugleich regt", und keiner ihrer Theile ist zwecklos, ist überflüssig, falsch angebracht — nein, jeder dient dem allgemeinen Zweck und zwar mit erstaunlicher Sicherheit und Präcision. Garrett'sche Drillmaschinen sind daher gegenwärtig auch in allen Theilen der Welt thätig. Die ausgestellte 9reihige war zugleich mit Düngerstreuvorrichtung versehen; auf dem Continent entsagt man dieser gewöhnlich aus dem Grunde, weil die Benutzung der concentrirten Düngemittel nicht so allgemein ist. Auch eine kleine 3reihige Säemaschine war von Garrett vorhanden. Noch sinnreicher, auch wohl dauerhafter construirt, sind die Säemaschinen von Hornsby, deren größte Sorte 10reihig, großen Beifall fand, und vom Kaiser von Frankreich angekauft ward. Vor den Garrett'schen zeichnen sich die Hornsby'schen Säemaschinen aus durch die Anwendung von Röhren aus vulcanisirtem Kautschuk statt der Blechschütteltrichter und durch die bequeme und fast jedem Zufall oder Erforderniß gerechte Weise der Stellung des Kastens, der Saatwelle, der Trichter und der Eggen. Wenn manchen Mitgliedern der Beurtheilungscommission die Ermöglichung der Hebung und Senkung des Saatkastens als etwas Neues erschien, so muß das mit ihrer völligen Unbekanntschaft in landwirthschaftlichen Dingen entschuldigt werden. Auch in Frankreich hat das Löffelsystem bei Säemaschinen das Uebergewicht erhalten. Eine darnach construirte Maschine von Lefebvre zu Vendhuille war gut und solid gebaut; die Samenmenge ward bei derselben durch Umtausch der Löffel, von welchen verschiedene Sätze beigegeben waren, bewirkt, und die Samen fallen in concentrische Trichter, ähnlich denjenigen der Rapsdrillmaschine; um nicht bei plötzlichem Stoß herausspringen zu können. Eine andere, besonders im Süden sehr verbreitete Säemaschine mit Löffeln ist der Semoir von Saint-Joannis in Marseille, der den englischen nachgebaut ist, aber doch deren Vollkommenheit lange nicht erreicht. Diese Maschine säet nur 3 Reihen, eigenthümlich daran ist der Apparat zum Unterbringen des Samens, der einem kleinen Muldbret gleicht, dessen Boden die Furchen der Saatschare zustreicht; an beiden Ecken desselben sind Marqueure für die folgende Radspur angebracht. Von Chevallier, de Curzay rc. waren ähnliche Nachahmungen englischer Säemaschinen vorhanden. Diejenige aus Grignon zeichnete sich durch Düngervorrichtung und Vertheilung mittelst weitschriftiger Zahnrädchen aus, eine Construction, welche z. B. in Böhmen längst bekannt, und, irren wir nicht, daselbst durch Herrn Bachhaibl eingeführt worden ist. Eine Handsäemaschine mit Löffelscheiben und Schiebkarrengestell hatte W. Jencken in Utrecht eingesandt; sie ähnelte der bekannten Hensman'schen. Die deutsche Universalsäemaschine von Kämmerer in Bromberg war ebenfalls ausgestellt, befand sich aber im Anner dermaßen versteckt zwischen Highflyers und Mule Jennies, daß sie schwerlich viel Beachtung gefunden hat. Ihr Princip ist gleichfalls das Löffelsystem und die Saat wird, wie bei den englischen Drillern, durch Wechselräder regulirt; sie erlaubt aber auch breitwürfige Saat durch ein Vertheilungsbret, welches runde Zapfen statt der dreieckigen Klötzchen der Alban'schen Maschine hat, welcher letzteren überhaupt das ganze Aeußere der Kämmerer'schen nachgebildet ist.

Die Alban'sche Säemaschine ist die verbreitetste in Deutschland und sie verdient es zu sein. Sie säet mittelst Walzen, deren kastenförmige Vertiefungen den Samen beim Umdrehen aufnehmen, während Stellbürsten einen Mehrauswurf verhüten. Die Stellung geschieht durch Verschieben der Walzenachse und Vergrößerung oder Verkleinerung der Kastenöffnungen. Diese Construction ist ebenso einfach, als zweckmäßig und dauerhaft; zur breitwürfigen Saat, deren Regelmäßigkeit ein unterhalb angebrachtes Vertheilungsbret bewirkt, ist kaum eine andere vorzuziehen. Aber auch zur Drillsaat läßt sich das Alban'sche System durch Zuthat von Trichtern und Scharen vortrefflich benutzen, und sind derlei Drillmaschinen wegen ihrer Einfachheit und Wohlfeilheit in Fällen, wo es nicht auf vollkommene Genauigkeit ankommt, selbst den englischen vorzuziehen. Die Saatersparniß ist etwas geringer, beträgt aber immer noch $^1/_8$—$^1/_5$; bei den breitwürfigen Maschinen $^1/_{10}$—$^1/_6$. Eine Alban'sche Säemaschine war nur ausgestellt von Drewitz und Rudolph in Thorn; sauber gearbeitet zeigte sie als Hauptabweichung von der herkömmlichen Construction schiefe Saatfächer in den Walzen. Das System der Walzen mit Löchern, ähnlich dem des bekannten Bohnendrillers von Burger, hatte Marie in Paris bei seiner Säemaschine angewandt. Lindquist aus Schweden hatte eine Handsäemaschine mit Schiebkarrengestell ausgestellt, bei welcher statt der Walzen metallene Räder wirkten, deren Kranz mit birnförmigen Vertiefungen zur Aufnahme der Saat versehen war; es ist dies ein altes englisches, jetzt aufgegebenes System, bei dem Lincoln Turnips Drill

früher angewendet, in Deutschland von Sack in Lützen bei seinen Rübensteckmaschinen nachgeahmt. Ein Erbsenstecker für Gärtner von demselben Erfinder zeigte ähnliche Construction. Aus Hohenheim war die Runkelrübensäemaschine zur horstweisen oder häufchenweisen Saat eingesendet und fand vielen Beifall. Dieselbe soll ermöglichen, daß die Runkelrübensamen nicht in eine fortlaufende Reihe, sondern in einzelnen Horsten oder Häufchen, in der gehörigen Entfernung, etwa 10 Zoll, von einander fallen. Sie bewirkt dies sehr gut und zweckmäßig vermittelst einer Doppelkurbel an der Radachse, welche zwei Bretchen hin und her schiebt, die mit Löchern, gerade groß genug, um die nothwendige Samenzahl zu fassen, versehen sind. Sobald eines dieser Löcher über den hohlen Scharfuß des Instruments tritt, entleert sich der Inhalt, und zwei nachfolgende Eggenzinken bedecken die Samen. Die Erfindung dieser sinnreichen Maschine gehört Amerika an; ursprünglich war sie mit einem Pflug verbunden und vorzüglich auf Mais und Bohnen berechnet.

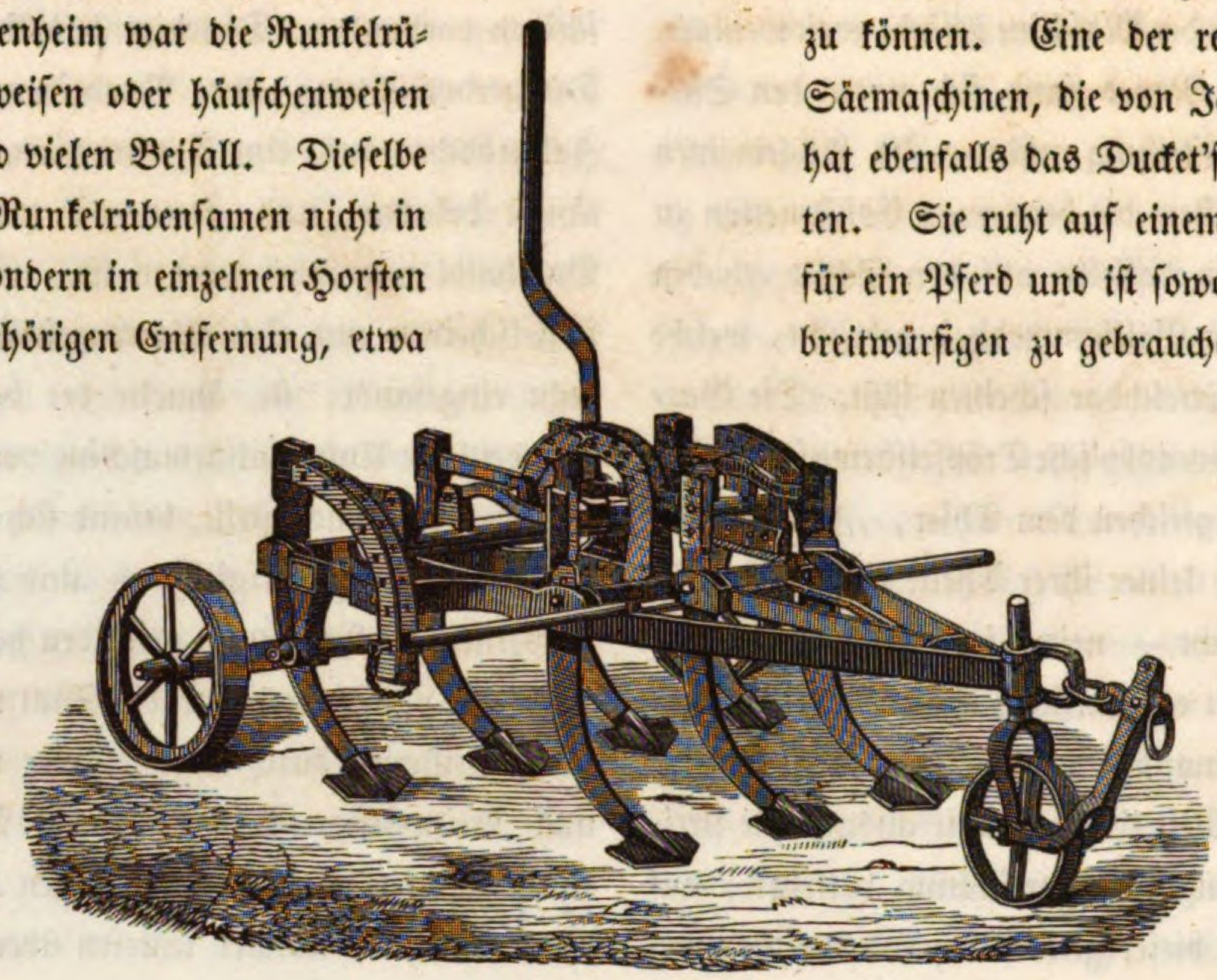


Fig. 32. Coleman's Scarificator.

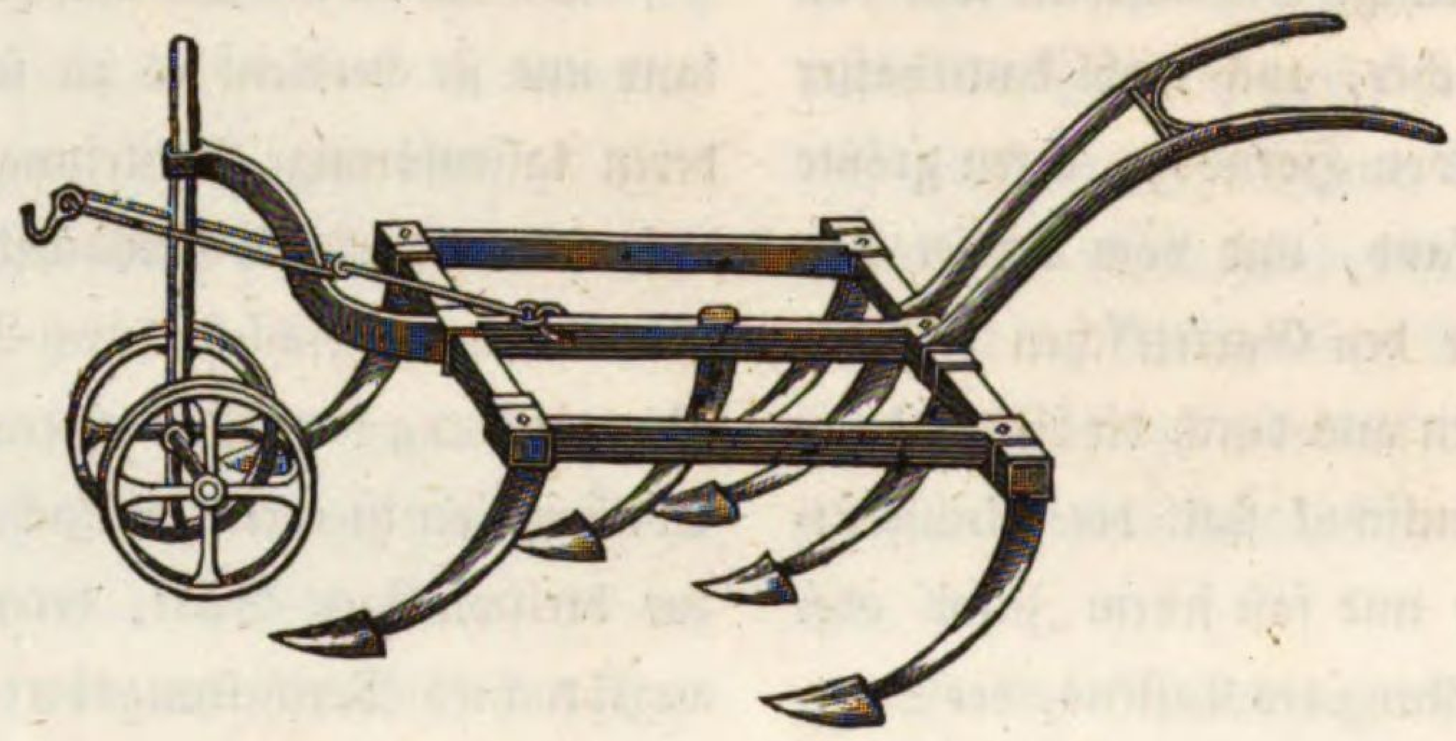


Fig. 33. Tennant's Grubber oder Traiprain Exstirpator.

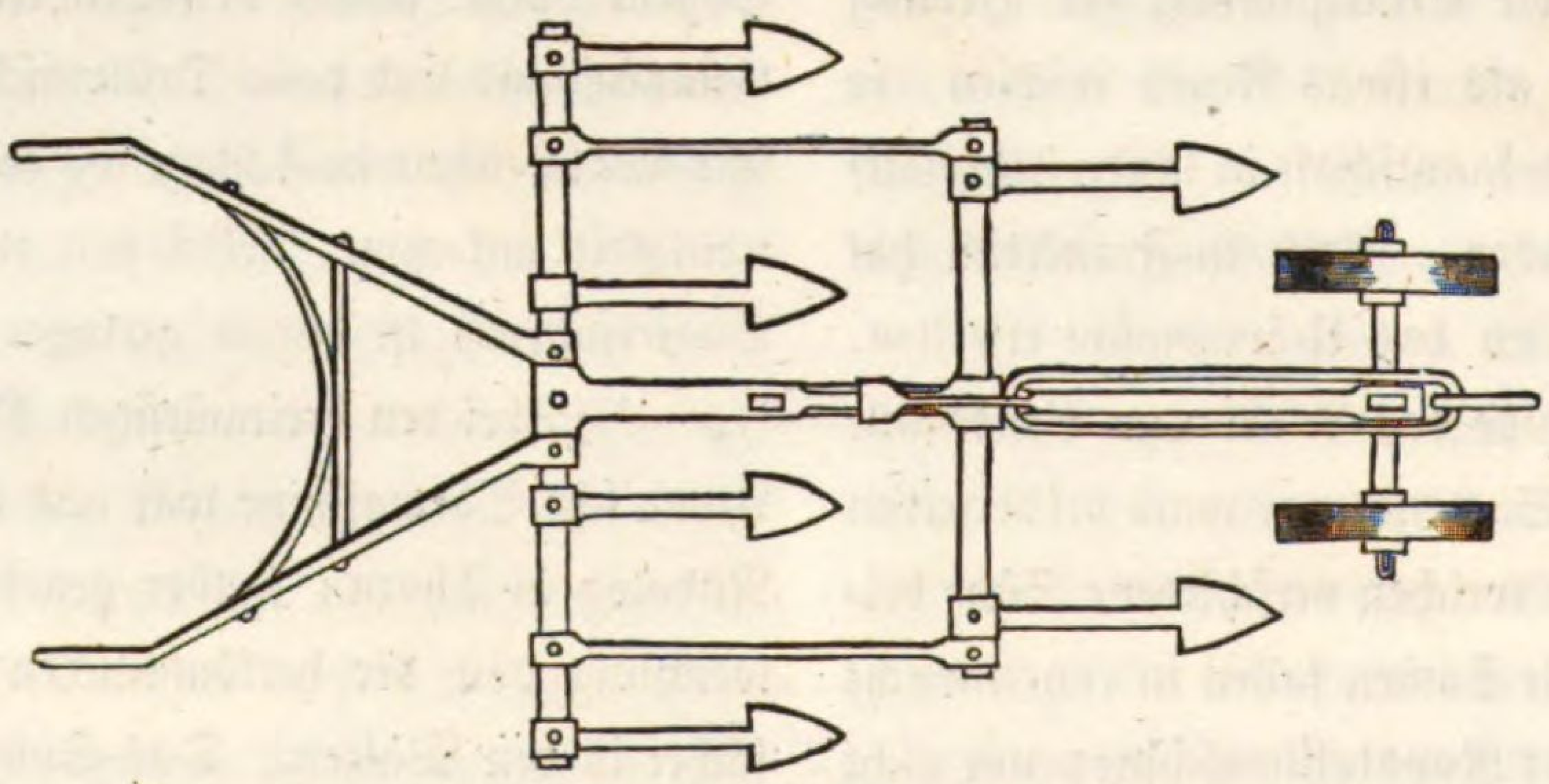


Fig. 34. Derselbe, Grundriß.

Das früher sehr verbreitete System des Ausstreuens der Samen mittelst Bürsten, dessen Erfinder bekanntlich der Engländer Ducket war, ist in seinem Vaterlande, mindestens für größere Saaten, wie Getreide ꝛc. fallen gelassen worden. Dagegen wendet man es noch häufig und mit dem größten Erfolg an für Raps, Rübsen, Mohn, Klee, Thimothy u. s. w. und die Karrenkleesäemaschine, mit welcher alle diese Samen breitwürfig bei jeder Witterung gesäet werden können, ist nicht allein eine der besten, sondern auch jetzt schon allenthalben am meisten verbreiteten Maschinen. In Deutschland wird dieselbe Construction hier und da auch noch für Getreide angewendet; vorzugsweise bei der Schmidt'schen Säemaschine; aber dabei nutzen sich die Bürsten viel zu schnell ab, um auf die Dauer mit gleicher Regelmäßigkeit wirken zu können. Eine der renommirtesten französischen Säemaschinen, die von Jacquet-Robillard in Arras, hat ebenfalls das Ducket'sche System ganz beibehalten. Sie ruht auf einem dreirädrigen Karrengestell für ein Pferd und ist sowohl zur Reihensaat, wie zur breitwürfigen zu gebrauchen. Eine mit abstehenden Bürsten garnirte Welle drückt die Samen durch die Löcher von kleinen Stellscheiben, genau wie bei der Karrenkleesäemaschine; sie fallen durch Trichter und Röhren in 6—7 Reihen, eine nachfolgende Egge und kleine Walze bringen sie unter. Viele Medaillen und Preise, welche diese Säemaschine erhalten, bezeugen, daß man mit ihren Leistungen zufrieden gewesen ist; sie kostet 250 Francs.

Von den Kapselsäemaschinen nach der Williamson'schen Construction waren besonders aus Belgien und Deutschland viele vorhanden. Die einfachste, beste und verbreitetste unter allen ist die bekannte zweireihige Rapsdrillmaschine von Hohenheim, ein Instrument, welches in so vielen Händen ist, daß es nicht näher beschrieben zu werden braucht. Eine Verbesserung desselben dürfte die in Sachsen übliche Verbindung desselben mit dem Burger'schen Bohnendriller zu Mais und Hülsenfrüchten sein.

Unter den verschiedenen Düngerstreumaschinen heben wir nur eine neue, englische, von Chambers erfunden, von Garrett ausgestellt, hervor. Sie besteht im Wesentlichen aus einem Rührwerk, einer Welle mit radial abstehenden kurzen

Zapfen, und darunter eine Walze mit vorspringenden Schienen, welche das Düngerpulver ergreifen und auswerfen, während zugleich selbstständig bewegliche Abstreicher zur steten Reinigung der Streuwalze angebracht sind. Die ganze Construction hat viele Aehnlichkeit mit dem schon länger bekannten Manure Distributor von Garrett, soll aber diesen noch in der Sicherheit der Leistung übertreffen. Es wird schwer halten, eine Düngerstreu-Maschine zu erfinden, welche allen Anforderungen zu entsprechen vermag, ebenso gut feuchten Guano, wie trockne Asche, strohvermischten Kompost wie Gyps säet. Nichts destoweniger ist ein derartiges Instrument zweifelsohne ein sehr wichtiges für die Landwirthschaft, da mit der steigenden Anwendung der concentrirten Düngemittel auch Methoden gefunden werden müssen, sie möglichst gleich und sicher zu vertheilen, ohne daß dabei Gefahren und Unannehmlichkeiten für die Arbeitsleute entstehen. In Großbritannien gilt als die genaueste und beste Düngerstreumaschine diejenige von Holmes, leider ist ihr Preis, wie derjenige aller übrigen derartigen englischen Geräthe, ein hoher, der den deutschen Landwirth von ihrer Aneignung häufig zurückschreckt.

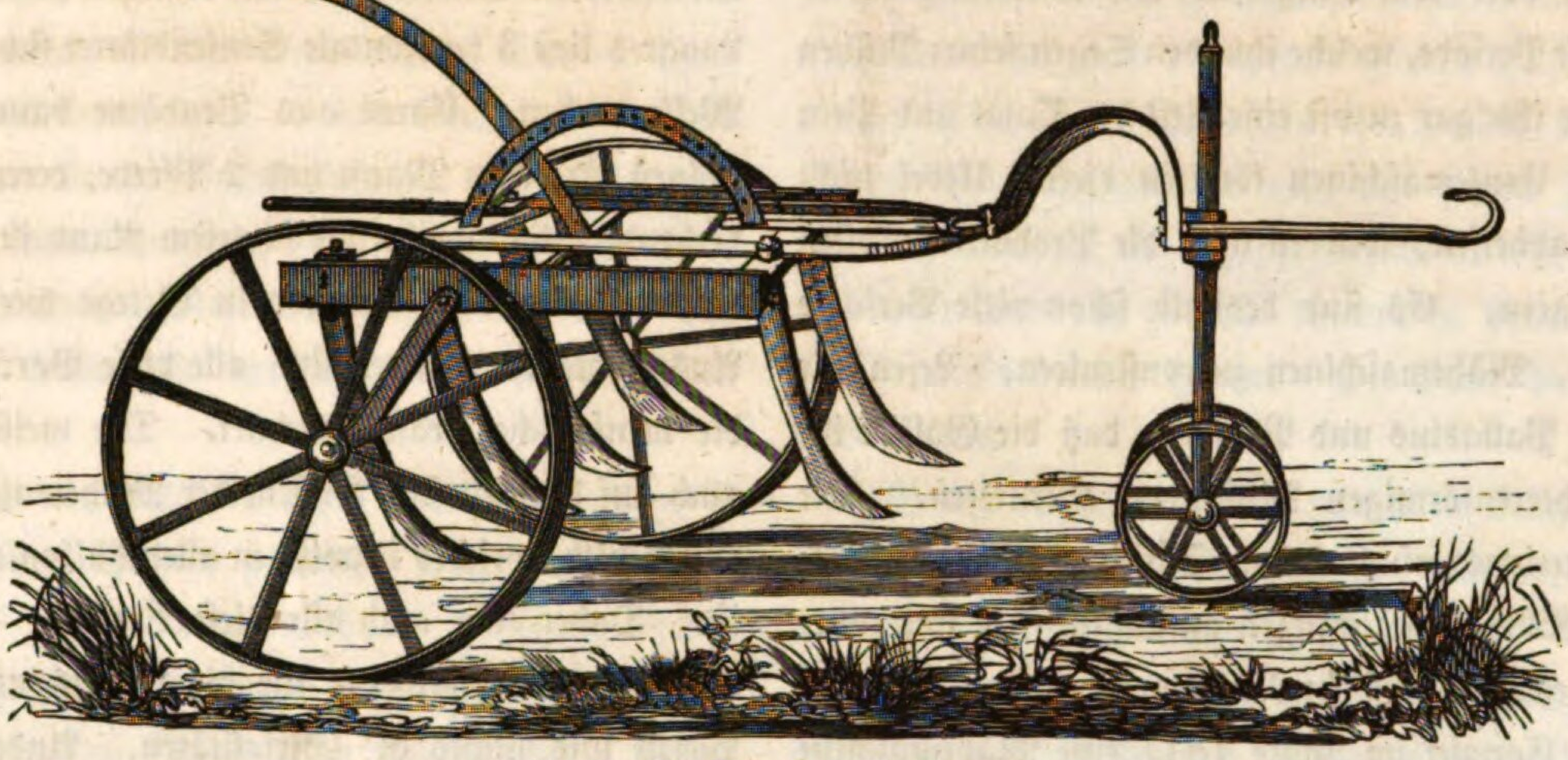


Fig. 35. Scarificator von Marchandin.

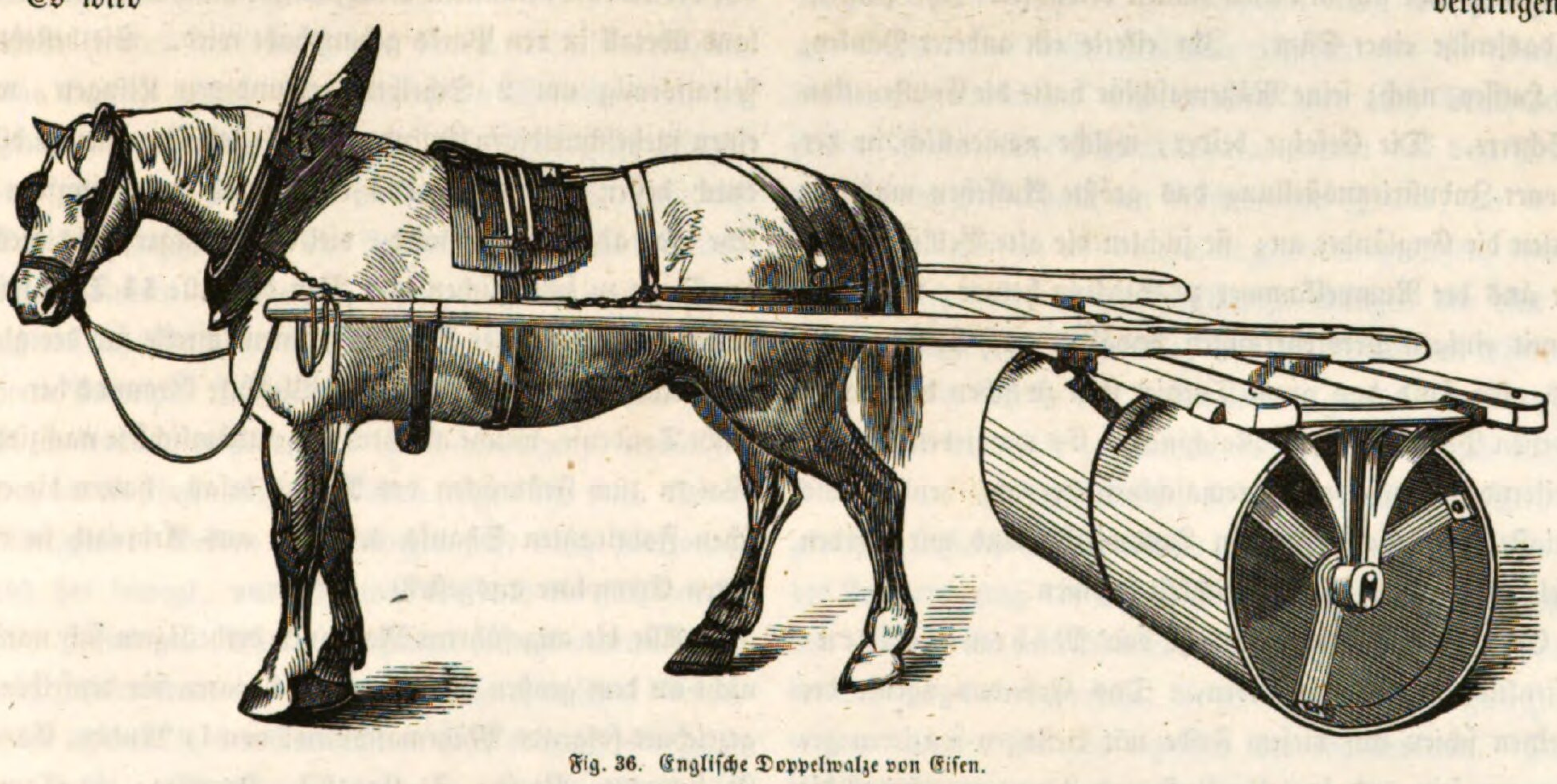


Fig. 36. Englische Doppelwalze von Eisen.

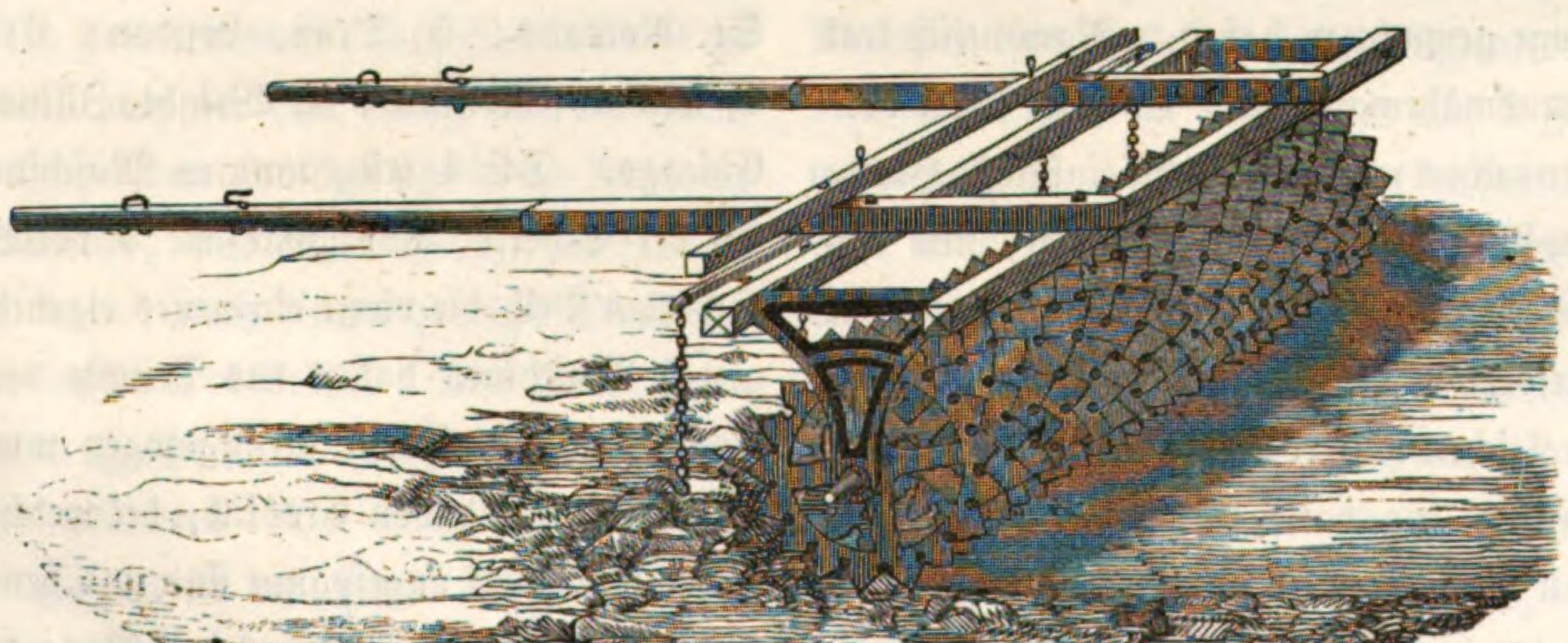


Fig. 37. Croskill's Schollenbrecher.

Wir wenden uns jetzo zu der interessantesten Abtheilung der landwirthschaftlichen Ausstellung, zu den Erntemaschinen. Niemand wird leugnen wollen und können, daß Getreidemähemaschinen zu

den wünschenswerthesten und nothwendigsten Hülfsmitteln einer gesteigerten Cultur gezählt werden müssen. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen ist der Landwirth gerade in der wichtigen Erntezeit so häufig ganz dem Zufall oder der Brutalität der Arbeiter oder dem Langmuth der Witterung preisgegeben, daß diese Periode, welche ihm den Segen seiner Mühen bringen soll, für ihn gar zu oft eine Zeit der Qual und Pein wird. Tüchtige Erntemaschinen könnten diesem Uebel nicht allein gründlich abhelfen, sondern auch die Productionskosten bedeutend verringern. Es sind deshalb schon viele Versuche gemacht worden, Mähemaschinen zu construiren. Lesen wir ja doch schon im Palladius und Plinius, daß die Gallier ihr Getreide mit scheerenförmigen Maschinen aberntеten. Die neueren Constructionsversuche von Smith (1807), Ogle (1822), Bell (1828) u. A. schlugen anfänglich fehl und wurden bei Seite gelegt. Erst in Nordamerika gelang es dem Mechaniker Mc. Cormick im Jahre 1847 eine Mähemaschine zu bauen, welche sich in vielen Fällen bewährte. Ihr Princip war dasjenige einer Säge. Ihr eiferte ein anderer Yankey, Obed Hussey, nach; seine Mähemaschine hatte die Construction der Scheere. Die Erfolge beider, welche namentlich in der Londoner Industrieausstellung das größte Aufsehen machten, spornten die Engländer an; sie suchten die alte Bell'sche Maschine aus der Rumpelkammer zu Stirling hervor, und siehe da, mit einigen Verbresserungen bewährte auch sie sich. In Paris aber fand das große Turnier statt zwischen diesen verschiedenen Principien und Maschinen. Es war jedenfalls der wetteifernde Kampf der Erntemaschinen der anziehendste und wichtigste Gegenstand für den Landwirth, und wir werden demselben möglichste Ausführlichkeit widmen.

Eine ziemlich große Anzahl von Mähemaschinen-Construktionen war vorhanden. Das Erfindungsgenie der Einzelnen schien auf diesem Felde mit Behagen spazieren gegangen zu sein und in toller Lust und Laune manchmal die allerseltsamsten Sprünge gemacht zu haben. Namentlich trat dies hervor bei den Handmähemaschinen. Es darf schon vorläufig als festgestellt betrachtet werden, daß die einfachste Handmähemaschine die gewöhnliche Sense ist und bleibt, und daß alle Versuche in dieser Richtung, deren Grundlage einzig die Menschenkraft ist, erfolglos und blos Spielereien genannt werden müssen. Dergleichen hatte die Ausstellung eine ganze Musterkarte aufzuweisen. So hatte ein Herr Thomas aus Bourfault drei Sensen hintereinander an einem gewöhnlichen Wurf mit Reffen angebracht, aber denselben ein leichtes Laufrad als Zugabe und Unterstützung gegeben; Dequuilhens aus Sens hatte ziemlich die nemliche Construktion versucht, nur lag sein Sensenblatt in einer Drehscheibe. Von Laumeau in Versailles war das gleiche Princip auf 8 Sensenblätter gemeinsam angewendet; Hippolyte aus Tannay hatte 4 drehende Klingen zum Ersatz der Sense bestimmt; de la Combe aus Poissy eine Scheibe mit scharfem Rand für Getreide oder eine endlose Kette aus schneidenden Klingen für Gras; Boret aus Langres ließ 3 horizontale Sensenblätter sich um eine senkrechte Welle drehen. Carré aus Vendôme baut kleine Mähemaschinen für einen Mann und 2 Pferde, deren Princip eine sich drehende Stahlscheibe mit scharfem Rand ist, während 2 senkrechte Rechen das Getreide in Gelege werfen sollen. Mit Ausnahme der letzteren sind alle diese Vorrichtungen blos für die menschliche Kraft berechnet. Die meisten davon basiren auch auf dem ältesten System der Mähemaschine, demjenigen von Smith, welches inzwischen allenthalben aufgegeben worden ist. Daher sind auch alle diese Versuche — sämmtlich französischen Ursprungs — für die Praxis nur von negativem Werth und nichts als Curiositäten. Anders verhält es sich mit der kleinen bekannten Grasschneidemaschine, die in England überall in den Parks gehandhabt wird. Sie besteht aus spiralförmig um 2 Scheiben gewundenen Klingen, welche einen mehrschneidigen Cylinder von 6 Zoll Durchmesser bilden, durch dessen Umdrehung das kurze Gras zwar langsam aber sehr egal abgeschnitten wird, viel ebenmäßiger, als dies mit der Sense zu ermöglichen ist. Von dem alle 14 Tage wiederholten Gebrauch dieser Scheermaschinen schreibt sich der gleiche, sammetartige Rasen der britischen Pleasure Grounds her. Eine solche Tondeuse, welche als neue Eigenthümlichkeit nachziehende Walzen zum Festdrücken des Rasens besaß, hatten die englischen Fabricanten Shanks & Sohn aus Arbroath in einem guten Exemplare ausgestellt.

Alle die angeführten Maschinen betheiligten sich natürlich nicht an dem großen Weltkampf; es waren für denselben eingezeichnet folgende Mähemaschinen: von 1) Mudby, Canada; 2) Laurent, Paris; 3) Croskill, Beverley; 4) Cournier, St. Romans; 5) Dray, London; 6) Mazière, l'Aigle; 7) Manny, Rockford; 8) Wright, Illinois; 9) M'Cormick, Chicago. Die 4 erstgenannten Maschinen haben das Princip der Scheere, und zwar die 3 vordersten dasjenige des Schotten Bell, die vierte ein neues eigenthümliches; die übrigen 5 Maschinen haben das Princip der Säge. Von dem Kampf um den Preis zurückgezogen wurden die Maschinen von Mudby und von Croskill, bei welchen beiden die Pferde hinter dem Werk angespannt sind und den Schneidapparat vor sich her schieben müssen, was den Gang der Maschine bei dem kleinsten Hinderniß außerordentlich erschwert. Ganz ungenügend arbeitete auch die eben so, wie die vorigen, construirte Maschine von Laurent. Auch die sägenartige Maschine von

Mazière, obgleich sinnreich so gebaut, daß ihre Säge ebenso gut nach rechts wie nach links arbeiten, deswegen einen Gang dicht an den andern legen kann, bewährte sich nicht, und mußte vor der Vollendung ihrer Aufgabe von dem Versuchsfeld abtreten. Im Ganzen waren es daher nur 5 verschiedene Mähemaschinen, welche wirklich concurrirten, darunter 1 mit scheerenförmigem Schneidapparat — von Cournier — 4 mit sägenförmigem, von Dray, Manny, Wright und M'Cormick, letztere sämmtlich amerikanischen Ursprungs. Eine kurze Beschreibung der einzelnen Maschinen wird nothwendig sein, ehe wir zu den Leistungen derselben bei den Versuchen übergehen.

Die Maschine von William Dray & Co. in London ist nach dem Hussey'schen System gebaut. Nach der Londoner Ausstellung 1851, welche bekanntlich der M'Cormick'schen Mähemaschine den Preis zuerkannt hatte, erhoben sich viele authentische Stimmen zu Gunsten der Hussey'schen, welche ursprünglich einen mehr scheerenförmigen Schneidapparat hatte, und deren Urtheil fand durch das Axiom Wahrscheinlichkeit, daß eine Scheere leichter einen schwanken Widerstand zu bewältigen vermag, wie eine Säge. Die Hussey'sche Mähemaschine verbreitete sich daher in England sowohl, wie auf dem Continent rascher, wie ihre sieghafte Nebenbuhlerin, und namentlich basiren die meisten deutschen Nachbildungen — vorzugsweise in Mähren, N. Oestreich, Ungarn versucht — auf ihrem Princip. Dieses besteht im Wesentlichen aus einer Anzahl nebeneinanderstehender, zweischneidiger, dreieckiger Klingen, die an einem einzigen Rücken festgemacht sind. Durch ein Rädergetriebe werden diese Klingen sehr rasch horizontal hin und her bewegt, und schneiden demnach die zwischen sie tretenden Halme ab. Damit die Halme sowohl ordentlich zusammengefaßt werden, wie die Klingen nicht abweichen können, laufen die letzteren in den Einschnitten weit vorgreifender gußeiserner Zinken. Ein Kutscher sitzt vorn auf einem Bock, das Gespann von 2 Pferden zieht seitwärts, so daß neben dem zu mähenden Felde Raum, oder der erste Gang mit der Hand abgemäht sein muß. Hinter dem Kutscher sitzt in der Richtung nach seitwärts ein Arbeiter, mit einem Harken bewaffnet, welcher das auf eine breite, nach hinten geneigte Plattform fallende Getreide von derselben abstreicht. Dies ist die Construction der eigentlichen Hussey'schen Maschine. Dray hat dieselbe aber wesentlich verändert. Bei seiner Maschine geht der Kutscher mit den Zügeln in der Hand neben her; die Plattform ist in doppelten Lagern spielend von oben nach unten beweglich. Der auf der Maschine sitzende Arbeiter braucht daher blos mit der Spitze des linken Fußes die Plattform etwas zu lüften, damit sämmtliches abgeschnittene Getreide, mit leichter Nachhülfe des Rechens, niedergleitet auf die Erde. Hier müssen aber in bestimmten Zwischenräumen Arbeiter aufgestellt sein — 5 sind deren mindestens nothwendig — welche die Gelege bei Seite schaffen, weil sonst bei dem nächstfolgenden Gang die Pferde darauf treten würden. Ganz umgestaltet sind auch die ehedem glatten Hussey'schen scheerenartigen Messer. Nicht allein ihr Dreieck ist viel stumpfer, sondern ihre Schneide ist auch mit feinen Zähnen versehen worden, wodurch sie also die Gestalt und Wirkung der Säge bekommen und sich zu dem ehedem so herabgesetzten System M'Cormick's bekehrt haben. Der Preis dieser Maschine ist 625 Francs.

Gewiß die interessanteste von allen Mähemaschinen, weil die originalste neueste Construction, war diejenige von Cournier aus St. Romans (Isère, Frankreich). Gleich von vorn herein zeichnete sie sich durch große Leichtigkeit, Feinheit, man möchte sagen Unsichtbarkeit des Baues vortheilhaft aus. Schon im Jahre 1854 hatte A. de Gasparin einen überaus günstigen Bericht über diese Maschine geliefert und die Franzosen dafür eingenommen. Sie verdient aber auch Beachtung in hohem Grad. Der Schneidapparat beruht auf dem Princip der Scheere; oberhalb der feststehenden Zinken, die in das Getreide eingreifen, um die Halme zusammenzufassen, bewegen sich länglichovale, weberschifförmige Klingen um eine feststehende Achse oder Schraube, mit der sie auf den ersteren so befestigt sind, daß sie eine halbkreisförmige Schwungbewegung nach rechts und links zu machen vermögen. Alle diese Klingen sind rundum scharf geschliffen, so daß sie, auf einer Seite abgenutzt, sogleich auf die andere gedreht werden können. Bei der Fortbewegung der Maschine wird durch eine Uebersetzung von Zahnrädern mittelst eiserner Bläuelstangen jenes Spielen der Scheeren hervorgebracht; die zwischen sie gedrängten Halme werden von den Klingen ergriffen und abgeschnitten. Damit das Getreide weniger ausweichen kann, steht senkrecht oberhalb der Maschine eine Welle mit sechs Flügeln, die Rahmen von dünnem Rundeisen, an den Enden auf 8 Zoll Breite mit Leinwand bespannt. Mittelst eines Laufriemens oder einer Kette ohne Ende wird die Flügelwelle mit der Verzahnung der an der Räderachse haftenden Getriebe verbunden und umgedreht. Sie streicht die Halme zwischen die Scheeren und verrichtet so gewissermaßen den Dienst der Hand bei der Sichel; die Erfindung dieser Flügel ist von Bell, wieder hervorgesucht ward sie neuerdings zuerst von M'Cormick. Höchst sinnreich ist auch das Ablegen bei der Cournier'schen Maschine. Das abgeschnittene Getreide fällt auf eine Plattform von Eisenblech, welche der Quere nach drei durchgehende Einschnitte hat. In jedem dieser Einschnitte läuft der gekrümmt nach aufwärts

früher angewendet, in Deutschland von Sack in Lützen bei seinen Rübensteckmaschinen nachgeahmt. Ein Erbsenstecker für Gärtner von demselben Erfinder zeigte ähnliche Construction. Aus Hohenheim war die Runkelrübensäemaschine zur horstweisen oder häufchenweisen Saat eingesendet und fand vielen Beifall. Dieselbe soll ermöglichen, daß die Runkelrübensamen nicht in eine fortlaufende Reihe, sondern in einzelnen Horsten oder Häufchen, in der gehörigen Entfernung, etwa 10 Zoll, von einander fallen. Sie bewirkt dies sehr gut und zweckmäßig vermittelst einer Doppelkurbel an der Radachse, welche zwei Bretchen hin und her schiebt, die mit Löchern, gerade groß genug, um die nothwendige Samenzahl zu fassen, versehen sind. Sobald eines dieser Löcher über den hohlen Scharfuß des Instruments tritt, entleert sich der Inhalt, und zwei nachfolgende Eggenzinken bedecken die Samen. Die Erfindung dieser sinnreichen Maschine gehört Amerika an; ursprünglich war sie mit einem Pflug verbunden und vorzüglich auf Mais und Bohnen berechnet.

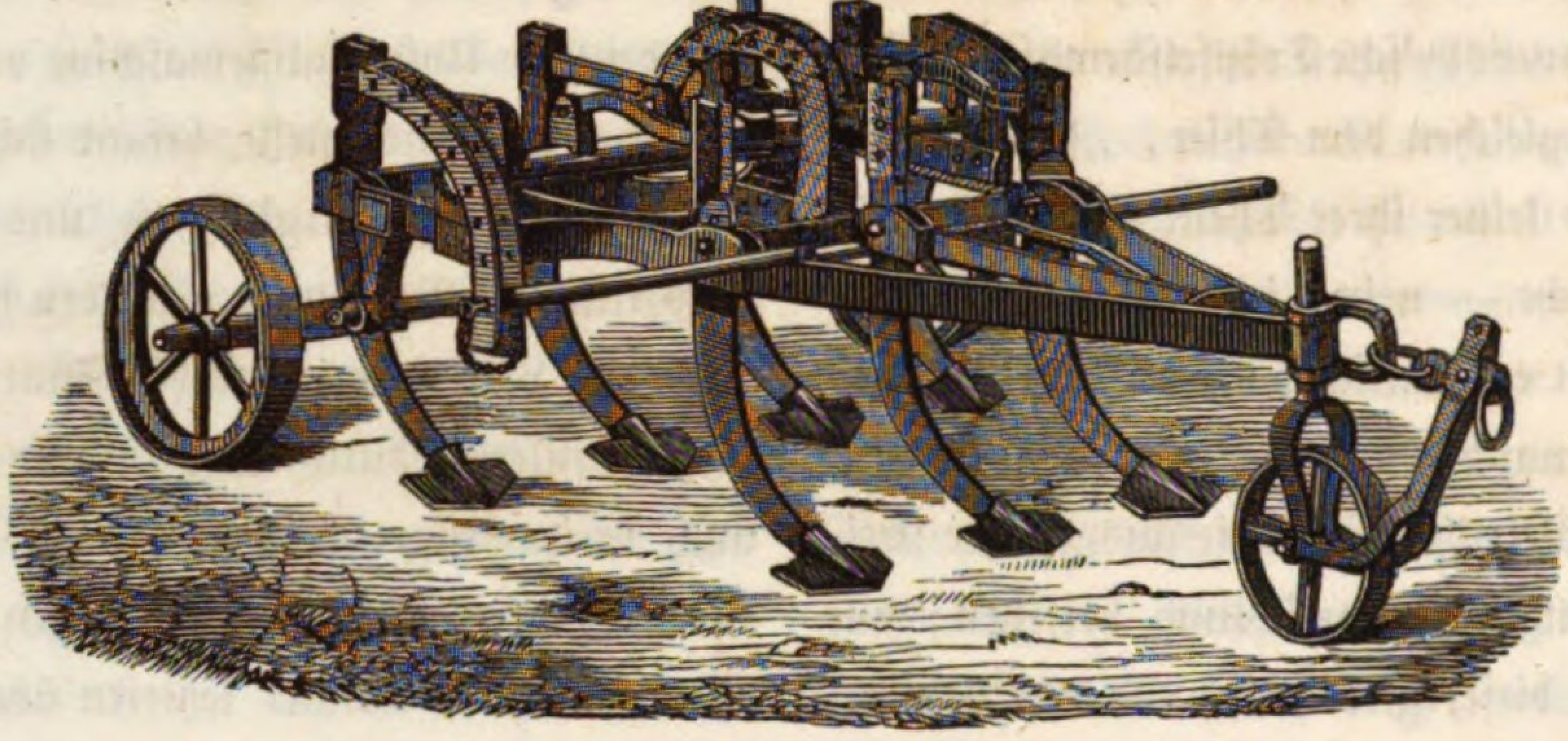


Fig. 32. Coleman's Scarificator.

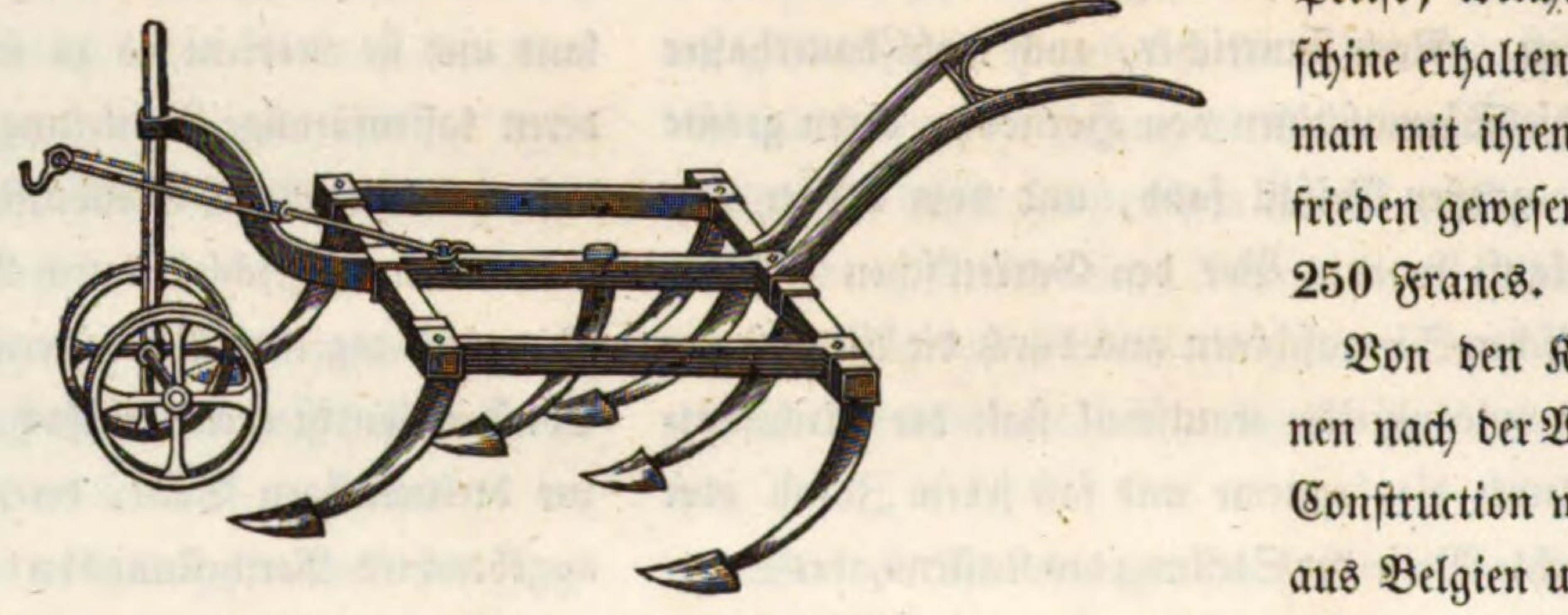


Fig. 33. Tennant's Grubber oder Traiprain Exstirpator.

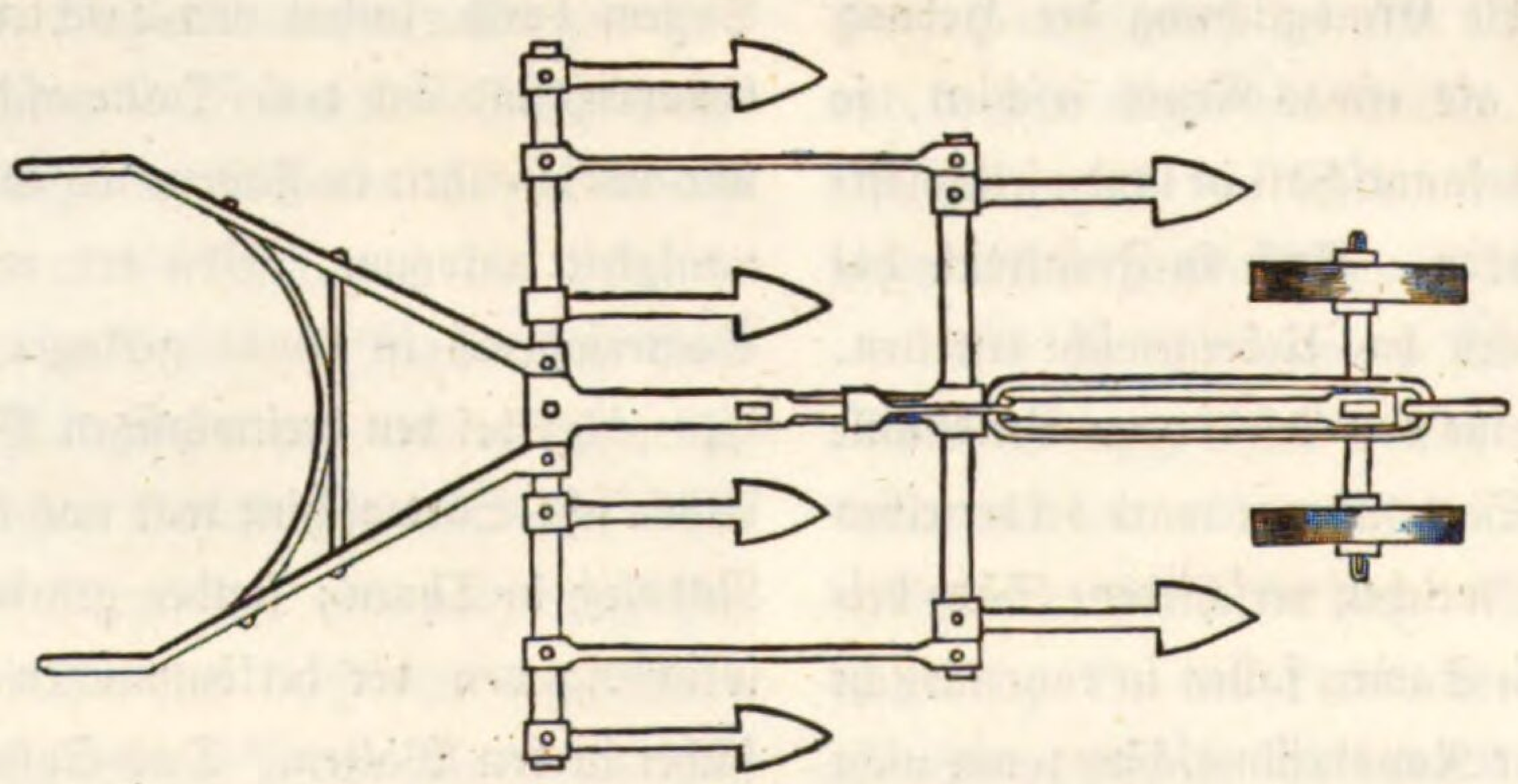


Fig. 34. Derselbe, Grundriß.

Das früher sehr verbreitete System des Ausstreuens der Samen mittelst Bürsten, dessen Erfinder bekanntlich der Engländer Ducket war, ist in seinem Vaterlande, mindestens für größere Saaten, wie Getreide rc. fallen gelassen worden. Dagegen wendet man es noch häufig und mit dem größten Erfolg an für Raps, Rübsen, Mohn, Klee, Thimothy u. s. w. und die Karrenkleesäemaschine, mit welcher alle diese Samen breitwürfig bei jeder Witterung gesäet werden können, ist nicht allein eine der besten, sondern auch jetzt schon allenthalben am meisten verbreiteten Maschinen. In Deutschland wird dieselbe Construction hier und da auch noch für Getreide angewendet; vorzugsweise bei der Schmidt'schen Säemaschine; aber dabei nutzen sich die Bürsten viel zu schnell ab, um auf die Dauer mit gleicher Regelmäßigkeit wirken zu können. Eine der renommirtesten französischen Säemaschinen, die von Jacquet-Robillard in Arras, hat ebenfalls das Ducket'sche System ganz beibehalten. Sie ruht auf einem dreirädrigen Karrengestell für ein Pferd und ist sowohl zur Reihensaat, wie zur breitwürfigen zu gebrauchen. Eine mit abstehenden Bürsten garnirte Welle drückt die Samen durch die Löcher von kleinen Stellscheiben, genau wie bei der Karrenkleesäemaschine; sie fallen durch Trichter und Röhren in 6—7 Reihen, eine nachfolgende Egge und kleine Walze bringen sie unter. Viele Medaillen und Preise, welche diese Säemaschine erhalten, bezeugen, daß man mit ihren Leistungen zufrieden gewesen ist; sie kostet 250 Francs.

Von den Kapselsäemaschinen nach der Williamson'schen Construction waren besonders aus Belgien und Deutschland viele vorhanden. Die einfachste, beste und verbreitetste unter allen ist die bekannte zweireihige Rapsdrillmaschine von Hohenheim, ein Instrument, welches in so vielen Händen ist, daß es nicht näher beschrieben zu werden braucht. Eine Verbesserung desselben dürfte die in Sachsen übliche Verbindung desselben mit dem Burger'schen Bohnendriller zu Mais und Hülsenfrüchten sein.

Unter den verschiedenen Düngerstreumaschinen heben wir nur eine neue, englische, von Chambers erfunden, von Garrett ausgestellt, hervor. Sie besteht im Wesentlichen aus einem Rührwerk, einer Welle mit radial abstehenden kurzen

Zapfen, und darunter eine Walze mit vorspringenden Schienen, welche das Düngerpulver ergreifen und auswerfen, während zugleich selbstständig bewegliche Abstreicher zur steten Reinigung der Streuwalze angebracht sind. Die ganze Construction hat viele Aehnlichkeit mit dem schon länger bekannten Manure Distributor von Garrett, soll aber diesen noch in der Sicherheit der Leistung übertreffen. Es wird

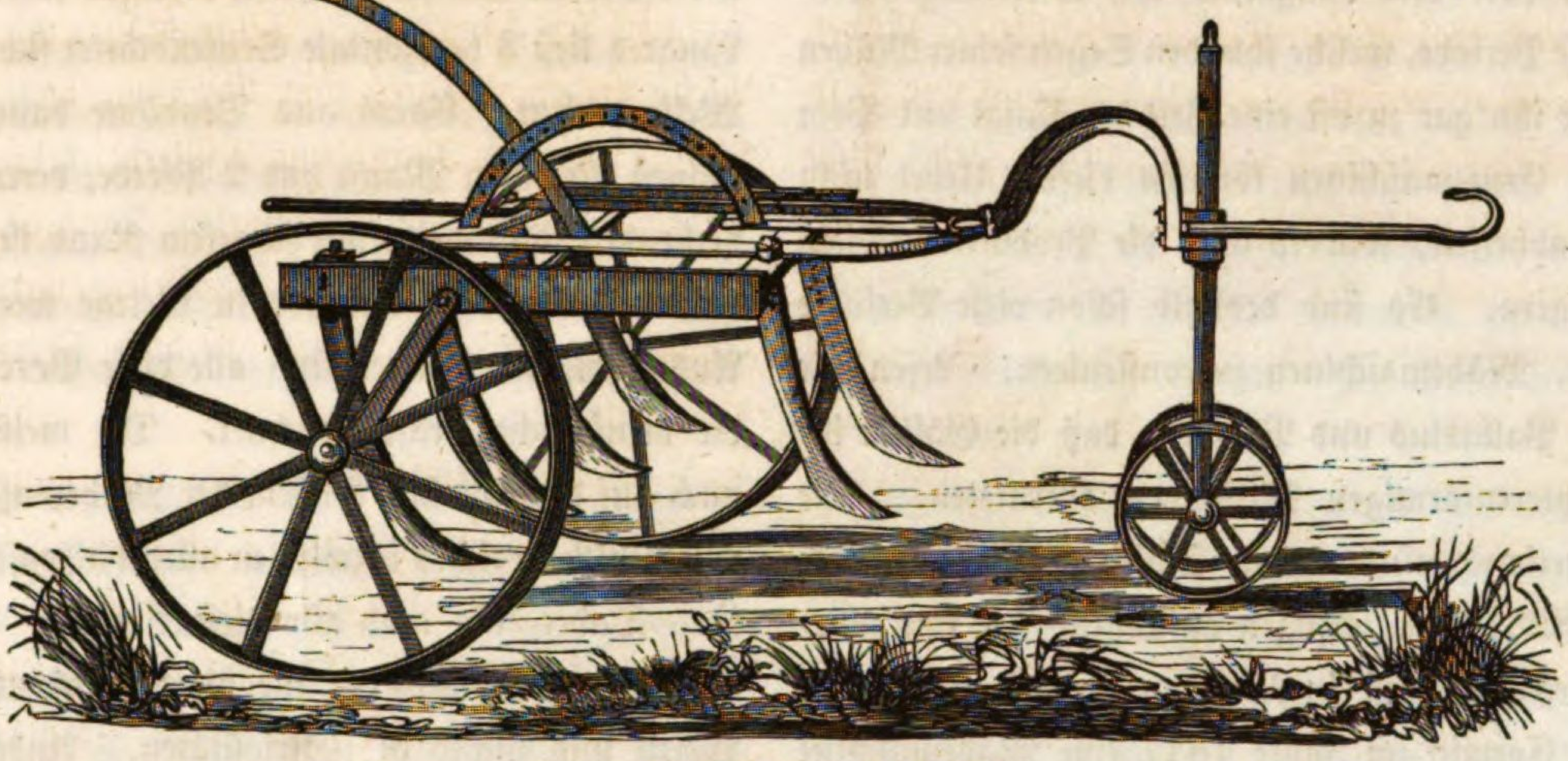


Fig. 35. Scarificator von Marchandin.

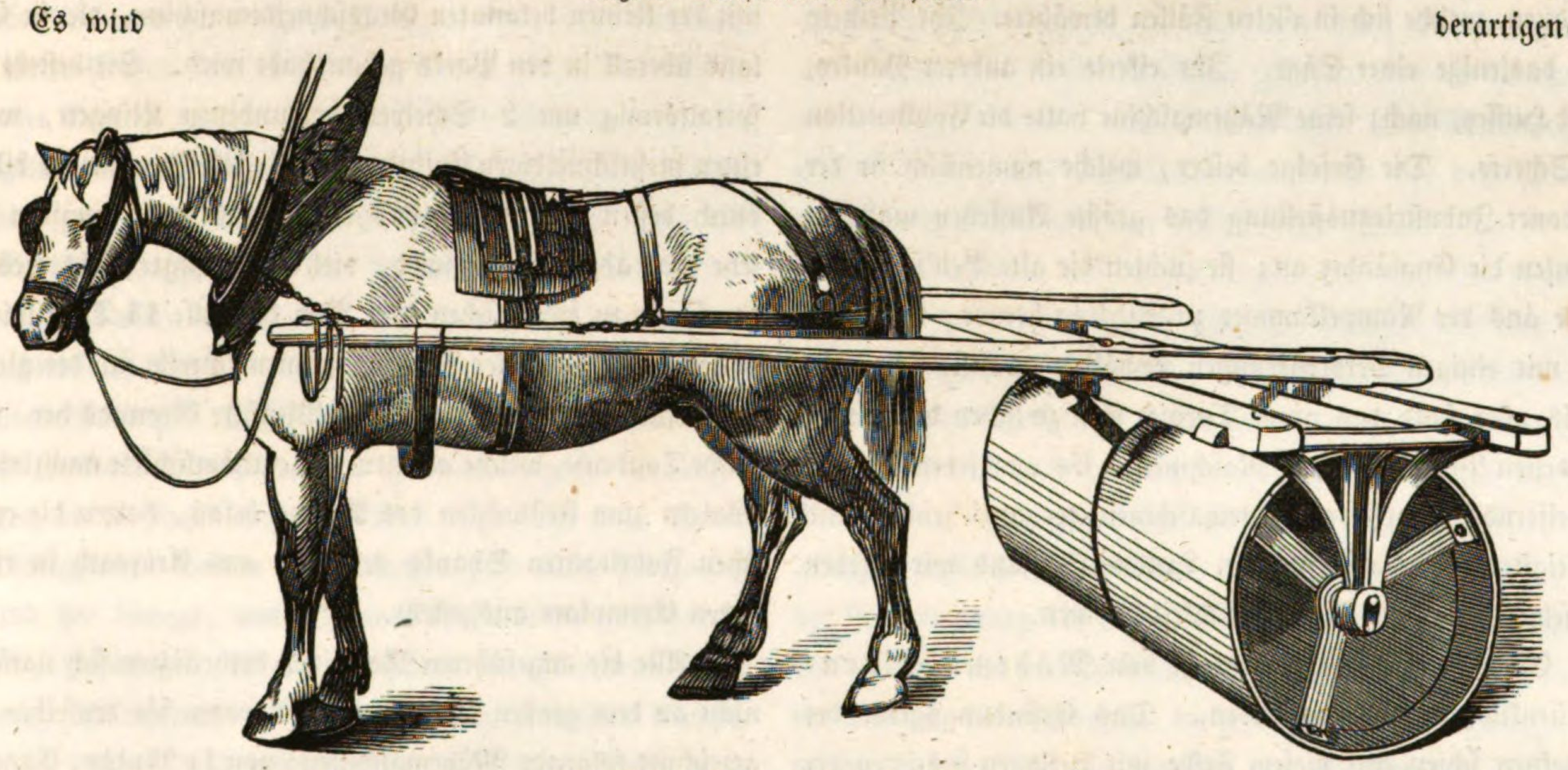


Fig. 36. Englische Doppelwalze von Eisen.

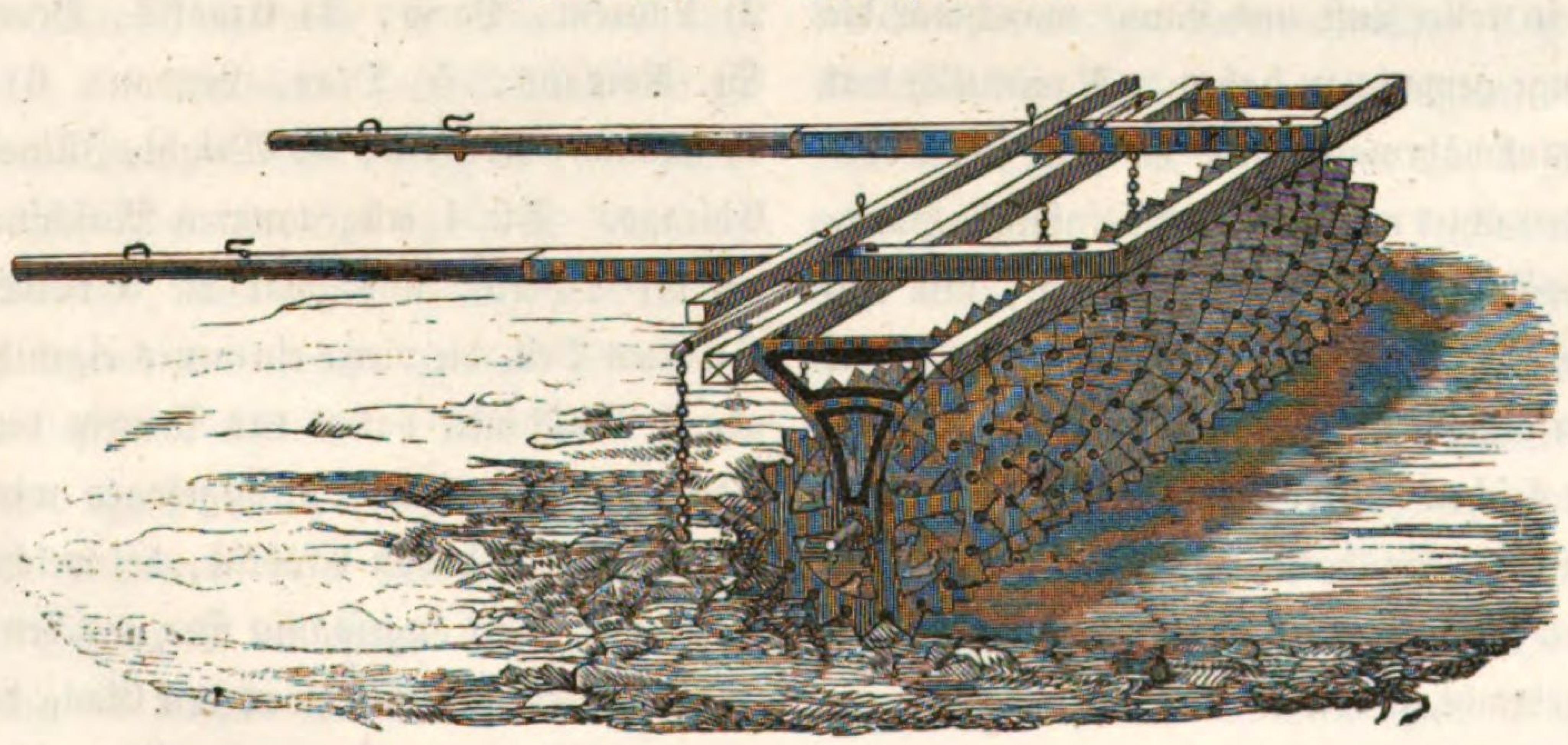


Fig. 37. Crosfill's Schollenbrecher.

schwer halten, eine Düngerstreu-Maschine zu erfinden, welche allen Anforderungen zu entsprechen vermag, ebenso gut feuchten Guano, wie trockne Asche, strohvermischten Kompost wie Gyps säet. Nichts destoweniger ist ein derartiges Instrument zweifelsohne ein sehr wichtiges für die Landwirthschaft, da mit der steigenden Anwendung der concentrirten Düngemittel auch Methoden gefunden werden müssen, sie möglichst gleich und sicher zu vertheilen, ohne daß dabei Gefahren und Unannehmlichkeiten für die Arbeitsleute entstehen. In Großbritannien gilt als die genaueste und beste Düngerstreumaschine diejenige von Holmes, leider ist ihr Preis, wie derjenige aller übrigen derartigen englischen Geräthe, ein hoher, der den deutschen Landwirth von ihrer Aneignung häufig zurückschreckt.

Wir wenden uns jetzo zu der interessantesten Abtheilung der landwirthschaftlichen Ausstellung, zu den Erntemaschinen. Niemand wird leugnen wollen und können, daß Getreidemähemaschinen zu

den wünschenswerthesten und nothwendigsten Hülfsmitteln einer gesteigerten Cultur gezählt werden müssen. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen ist der Landwirth gerade in der wichtigen Erntezeit so häufig ganz dem Zufall oder der Brutalität der Arbeiter oder dem Langmuth der Witterung preisgegeben, daß diese Periode, welche ihm den Segen seiner Mühen bringen soll, für ihn gar zu oft eine Zeit der Qual und Pein wird. Tüchtige Erntemaschinen könnten diesem Uebel nicht allein gründlich abhelfen, sondern auch die Productionskosten bedeutend verringern. Es sind deshalb schon viele Versuche gemacht worden, Mähemaschinen zu construiren. Lesen wir ja doch schon im Palladius und Plinius, daß die Gallier ihr Getreide mit scheerenförmigen Maschinen aberntеten. Die neueren Constructionsversuche von Smith (1807), Ogle (1822), Bell (1828) u. A. schlugen anfänglich fehl und wurden bei Seite gelegt. Erst in Nordamerika gelang es dem Mechaniker Mc. Cormick im Jahre 1847 eine Mähemaschine zu bauen, welche sich in vielen Fällen bewährte. Ihr Princip war dasjenige einer Säge. Ihr eiferte ein anderer Yankey, Obed Hussey, nach; seine Mähemaschine hatte die Construction der Scheere. Die Erfolge beider, welche namentlich in der Londoner Industrieausstellung das größte Aufsehen machten, spornten die Engländer an; sie suchten die alte Bell'sche Maschine aus der Rumpelkammer zu Stirling hervor, und siehe da, mit einigen Verbresserungen bewährte auch sie sich. In Paris aber fand das große Turnier statt zwischen diesen verschiedenen Principien und Maschinen. Es war jedenfalls der wetteifernde Kampf der Erntemaschinen der anziehendste und wichtigste Gegenstand für den Landwirth, und wir werden demselben möglichste Ausführlichkeit widmen.

Eine ziemlich große Anzahl von Mähemaschinen-Construktionen war vorhanden. Das Erfindungsgenie der Einzelnen schien auf diesem Felde mit Behagen spazieren gegangen zu sein und in toller Lust und Laune manchmal die allerseltsamsten Sprünge gemacht zu haben. Namentlich trat dies hervor bei den Handmähemaschinen. Es darf schon vorläufig als festgestellt betrachtet werden, daß die einfachste Handmähemaschine die gewöhnliche Sense ist und bleibt, und daß alle Versuche in dieser Richtung, deren Grundlage einzig die Menschenkraft ist, erfolglos und blos Spielereien genannt werden müssen. Dergleichen hatte die Ausstellung eine ganze Musterkarte aufzuweisen. So hatte ein Herr Thomas aus Boursault drei Sensen hintereinander an einem gewöhnlichen Wurf mit Reffen angebracht, aber denselben ein leichtes Laufrad als Zugabe und Unterstützung gegeben; Dequuilhens aus Sens hatte ziemlich die nemliche Construktion versucht, nur lag sein Sensenblatt in einer Drehscheibe. Von Laumeau in Versailles war das gleiche Princip auf 8 Sensenblätter gemeinsam angewendet; Hippolyte aus Tannay hatte 4 drehende Klingen zum Ersatz der Sense bestimmt; de la Combe aus Poissy eine Scheibe mit scharfem Rand für Getreide oder eine endlose Kette aus schneidenden Klingen für Gras; Boret aus Langres ließ 3 horizontale Sensenblätter sich um eine senkrechte Welle drehen. Carré aus Vendôme baut kleine Mähemaschinen für einen Mann und 2 Pferde, deren Princip eine sich drehende Stahlscheibe mit scharfem Rand ist, während 2 senkrechte Rechen das Getreide in Gelege werfen sollen. Mit Ausnahme der letzteren sind alle diese Vorrichtungen blos für die menschliche Kraft berechnet. Die meisten davon basiren auch auf dem ältesten System der Mähemaschine, demjenigen von Smith, welches inzwischen allenthalben aufgegeben worden ist. Daher sind auch alle diese Versuche — sämmtlich französischen Ursprungs — für die Praxis nur von negativem Werth und nichts als Curiositäten. Anders verhält es sich mit der kleinen bekannten Grasschneidemaschine, die in England überall in den Parks gehandhabt wird. Sie besteht aus spiralförmig um 2 Scheiben gewundenen Klingen, welche einen mehrschneidigen Cylinder von 6 Zoll Durchmesser bilden, durch dessen Umdrehung das kurze Gras zwar langsam aber sehr egal abgeschnitten wird, viel ebenmäßiger, als dies mit der Sense zu ermöglichen ist. Von dem alle 14 Tage wiederholten Gebrauch dieser Scheermaschinen schreibt sich der gleiche, sammetartige Rasen der britischen Pleasure Grounds her. Eine solche Tondeuse, welche als neue Eigenthümlichkeit nachziehende Walzen zum Festdrücken des Rasens besaß, hatten die englischen Fabricanten Shanks & Sohn aus Arbroath in einem guten Exemplare ausgestellt.

Alle die angeführten Maschinen betheiligten sich natürlich nicht an dem großen Weltkampf; es waren für denselben eingezeichnet folgende Mähemaschinen: von 1) Mudby, Canada; 2) Laurent, Paris; 3) Croskill, Beverley; 4) Cournier, St. Romans; 5) Dray, London; 6) Mazière, l'Aigle; 7) Manny, Rockford; 8) Wright, Illinois; 9) M'Cormick, Chicago. Die 4 erstgenannten Maschinen haben das Princip der Scheere, und zwar die 3 vordersten dasjenige des Schotten Bell, die vierte ein neues eigenthümliches; die übrigen 5 Maschinen haben das Princip der Säge. Von dem Kampf um den Preis zurückgezogen wurden die Maschinen von Mudby und von Croskill, bei welchen beiden die Pferde hinter dem Werk angespannt sind und den Schneidapparat vor sich her schieben müssen, was den Gang der Maschine bei dem kleinsten Hinderniß außerordentlich erschwert. Ganz ungenügend arbeitete auch die eben so, wie die vorigen, construirte Maschine von Laurent. Auch die sägenartige Maschine von

Mazière, obgleich sinnreich so gebaut, daß ihre Säge ebenso gut nach rechts wie nach links arbeiten, deswegen einen Gang dicht an den andern legen kann, bewährte sich nicht, und mußte vor der Vollendung ihrer Aufgabe von dem Versuchsfeld abtreten. Im Ganzen waren es daher nur 5 verschiedene Mähemaschinen, welche wirklich concurrirten, darunter 1 mit scheerenförmigem Schneidapparat — von Cournier — 4 mit sägenförmigem, von Dray, Manny, Wright und M'Cormick, letztere sämmtlich amerikanischen Ursprungs. Eine kurze Beschreibung der einzelnen Maschinen wird nothwendig sein, ehe wir zu den Leistungen derselben bei den Versuchen übergehen.

Die Maschine von William Dray & Co. in London ist nach dem Hussey'schen System gebaut. Nach der Londoner Ausstellung 1851, welche bekanntlich der M'Cormick'schen Mähemaschine den Preis zuerkannt hatte, erhoben sich viele authentische Stimmen zu Gunsten der Hussey'schen, welche ursprünglich einen mehr scheerenförmigen Schneidapparat hatte, und deren Urtheil fand durch das Axiom Wahrscheinlichkeit, daß eine Scheere leichter einen schwanken Widerstand zu bewältigen vermag, wie eine Säge. Die Hussey'sche Mähemaschine verbreitete sich daher in England sowohl, wie auf dem Continent rascher, wie ihre sieghafte Nebenbuhlerin, und namentlich basiren die meisten deutschen Nachbildungen — vorzugsweise in Mähren, N. Oestreich, Ungarn versucht — auf ihrem Princip. Dieses besteht im Wesentlichen aus einer Anzahl nebeneinanderstehender, zweischneidiger, dreieckiger Klingen, die an einem einzigen Rücken festgemacht sind. Durch ein Rädergetriebe werden diese Klingen sehr rasch horizontal hin und her bewegt, und schneiden demnach die zwischen sie tretenden Halme ab. Damit die Halme sowohl ordentlich zusammengefaßt werden, wie die Klingen nicht abweichen können, laufen die letzteren in den Einschnitten weit vorgreifender gußeiserner Zinken. Ein Kutscher sitzt vorn auf einem Bock, das Gespann von 2 Pferden zieht seitwärts, so daß neben dem zu mähenden Felde Raum, oder der erste Gang mit der Hand abgemäht sein muß. Hinter dem Kutscher sitzt in der Richtung nach seitwärts ein Arbeiter, mit einem Harken bewaffnet, welcher das auf eine breite, nach hinten geneigte Plattform fallende Getreide von derselben abstreicht. Dies ist die Construction der eigentlichen Hussey'schen Maschine. Dray hat dieselbe aber wesentlich verändert. Bei seiner Maschine geht der Kutscher mit den Zügeln in der Hand neben her; die Plattform ist in doppelten Lagern spielend von oben nach unten beweglich. Der auf der Maschine sitzende Arbeiter braucht daher blos mit der Spitze des linken Fußes die Plattform etwas zu lüften, damit sämmtliches abgeschnittene Getreide, mit leichter Nachhülfe des Rechens, niedergleitet auf die Erde. Hier müssen aber in bestimmten Zwischenräumen Arbeiter aufgestellt sein — 5 sind deren mindestens nothwendig — welche die Gelege bei Seite schaffen, weil sonst bei dem nächstfolgenden Gang die Pferde darauf treten würden. Ganz umgestaltet sind auch die ehedem glatten Hussey'schen scheerenartigen Messer. Nicht allein ihr Dreieck ist viel stumpfer, sondern ihre Schneide ist auch mit feinen Zähnen versehen worden, wodurch sie also die Gestalt und Wirkung der Säge bekommen und sich zu dem ehedem so herabgesetzten System M'Cormick's bekehrt haben. Der Preis dieser Maschine ist 625 Francs.

Gewiß die interessanteste von allen Mähemaschinen, weil die originalste neueste Construction, war diejenige von Cournier aus St. Romans (Isère, Frankreich). Gleich von vorn herein zeichnete sie sich durch große Leichtigkeit, Feinheit, man möchte sagen Unsichtbarkeit des Baues vortheilhaft aus. Schon im Jahre 1854 hatte A. de Gasparin einen überaus günstigen Bericht über diese Maschine geliefert und die Franzosen dafür eingenommen. Sie verdient aber auch Beachtung in hohem Grad. Der Schneidapparat beruht auf dem Princip der Scheere; oberhalb der feststehenden Zinken, die in das Getreide eingreifen, um die Halme zusammenzufassen, bewegen sich länglichovale, weberschifförmige Klingen um eine feststehende Achse oder Schraube, mit der sie auf den ersteren so befestigt sind, daß sie eine halbkreisförmige Schwungbewegung nach rechts und links zu machen vermögen. Alle diese Klingen sind rundum scharf geschliffen, so daß sie, auf einer Seite abgenutzt, sogleich auf die andere gedreht werden können. Bei der Fortbewegung der Maschine wird durch eine Uebersetzung von Zahnrädern mittelst eiserner Bläuelstangen jenes Spielen der Scheeren hervorgebracht; die zwischen sie gedrängten Halme werden von den Klingen ergriffen und abgeschnitten. Damit das Getreide weniger ausweichen kann, steht senkrecht oberhalb der Maschine eine Welle mit sechs Flügeln, die Rahmen von dünnem Rundeisen, an den Enden auf 8 Zoll Breite mit Leinwand bespannt. Mittelst eines Laufriemens oder einer Kette ohne Ende wird die Flügelwelle mit der Verzahnung der an der Räderachse haftenden Getriebe verbunden und umgedreht. Sie streicht die Halme zwischen die Scheeren und verrichtet so gewissermaßen den Dienst der Hand bei der Sichel; die Erfindung dieser Flügel ist von Bell, wieder hervorgesucht ward sie neuerdings zuerst von M'Cormick. Höchst sinnreich ist auch das Ablegen bei der Cournier'schen Maschine. Das abgeschnittene Getreide fällt auf eine Plattform von Eisenblech, welche der Quere nach drei durchgehende Einschnitte hat. In jedem dieser Einschnitte läuft der gekrümmt nach aufwärts

gebogene Zinken eines unterhalb der Plattform sich bewegenden Rechens oder Harkens. Ein Arbeiter, der auf einem außerhalb des Laufrads angebrachten Sitz sitzt und sich mit der linken Hand an der senkrechten Säule der Flügelwelle festhält, regiert mit der Rechten durch ein sehr sinnreiches und einfaches Hebelwerk diesen Rechen, welcher die Halme von der Plattform abstreift, wenn ihn der Arbeiter nach sich zieht. Weil aber, indem dies geschieht, die Scheeren schon wieder neue Halme

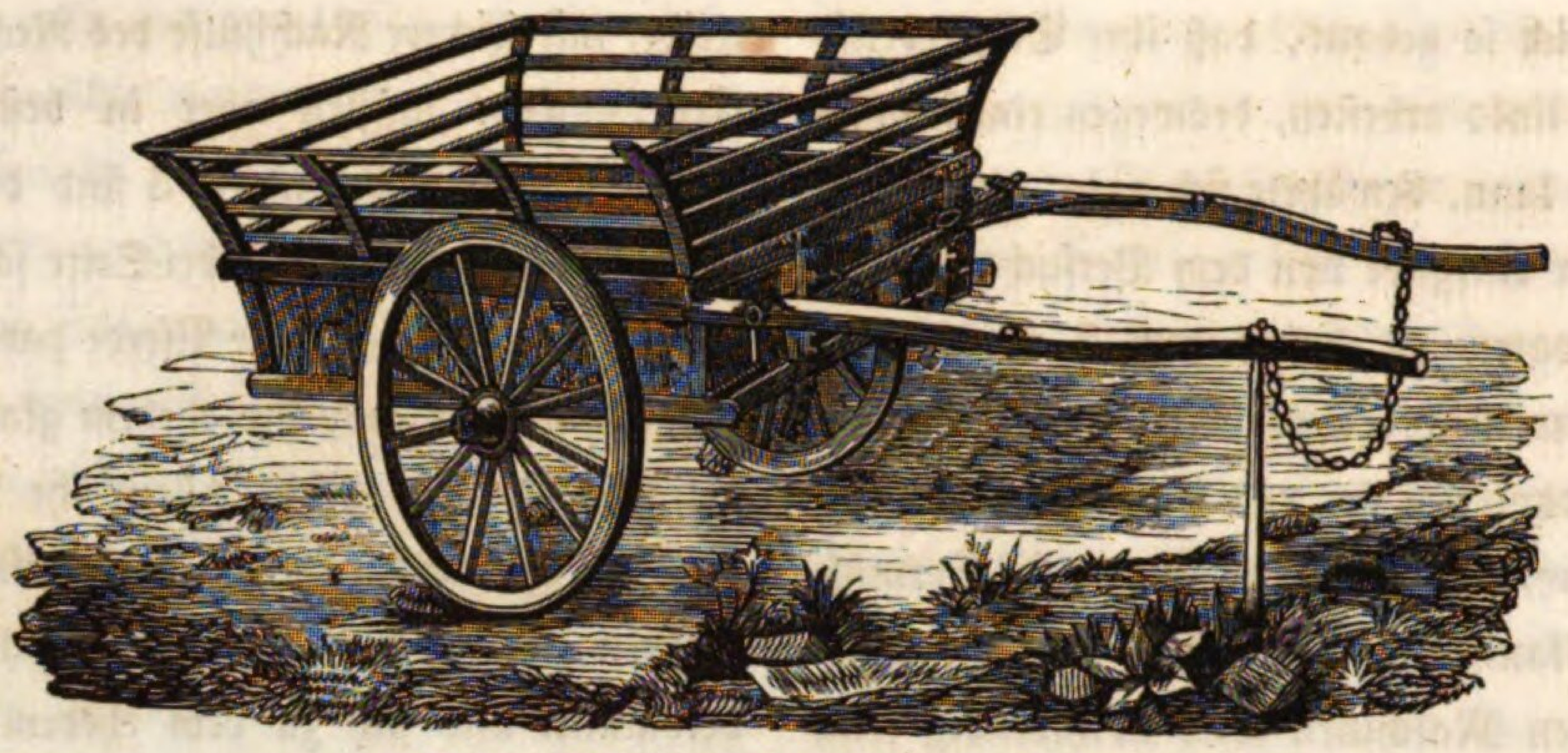


Fig. 38. Schottischer Pferdekarren von Busby.

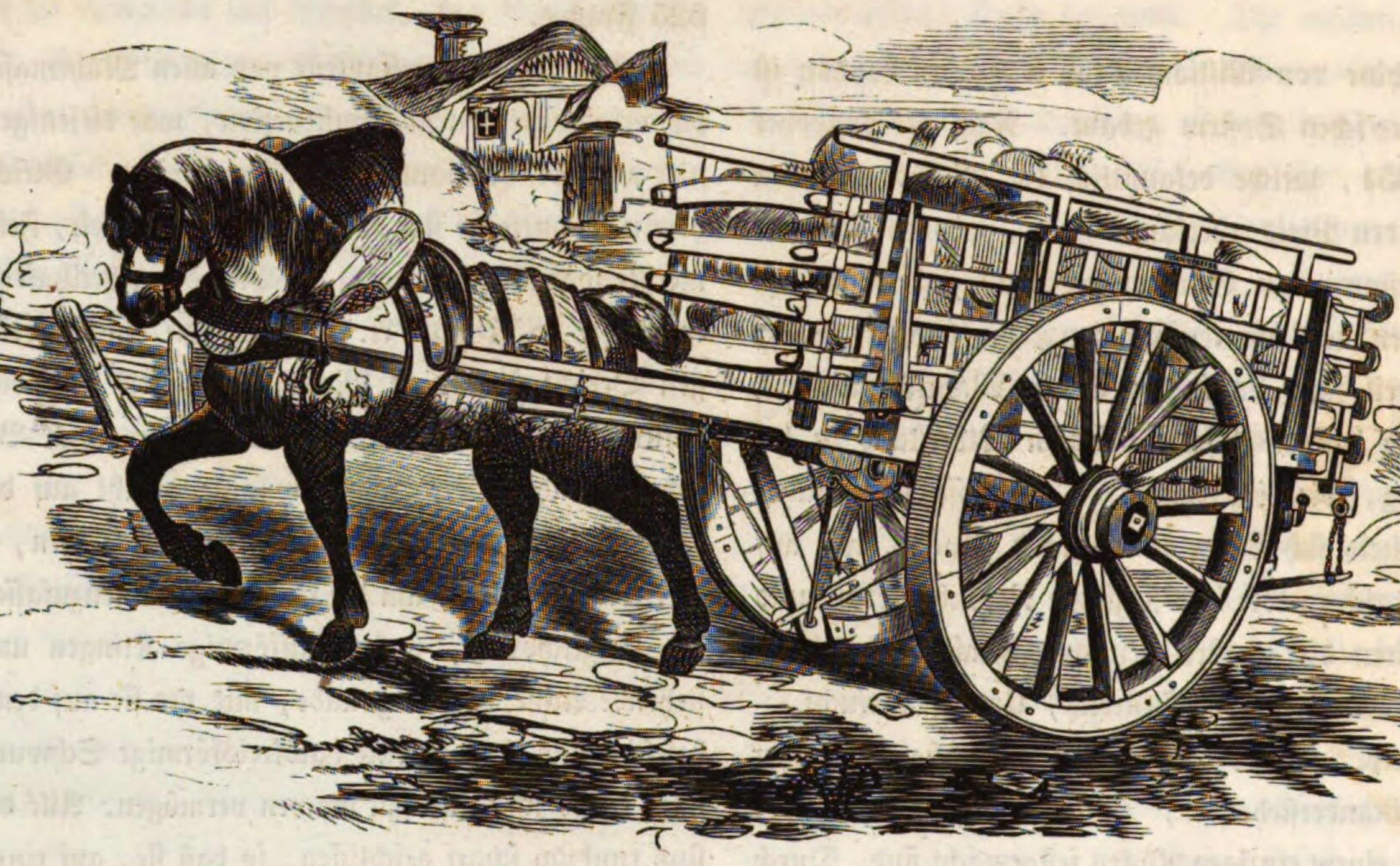


Fig. 39. Französischer Pferdekarren mit dem Sicherheitsapparat von Mignard.

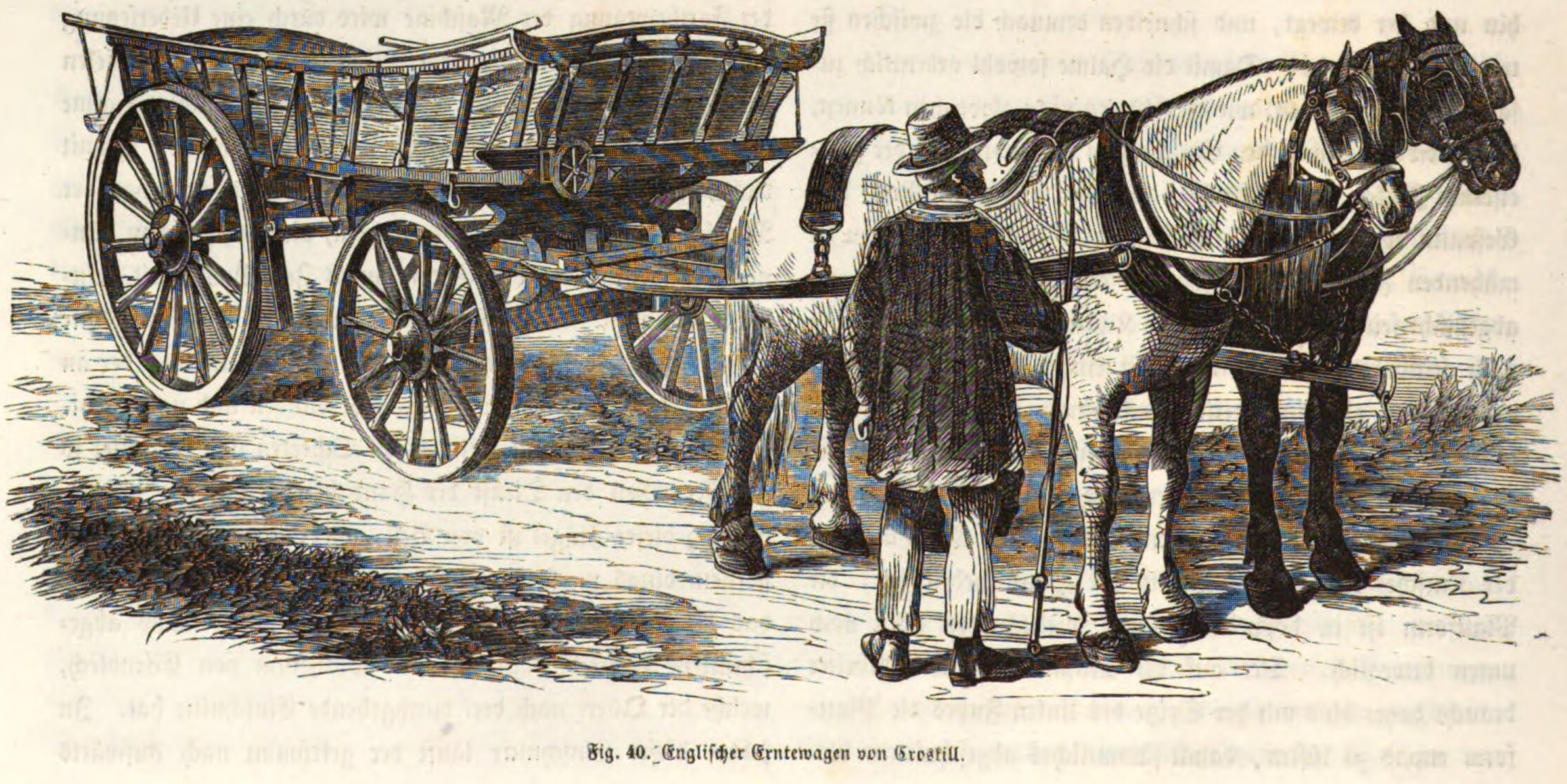


Fig. 40. Englischer Erntewagen von Crostill.

abgeschnitten haben, welche die zurückkehrenden Zinken in Unordnung bringen und falsch abstreifen würden, so ist zugleich die höchst sinnreiche und practische Vorrichtung getroffen, daß bei dem Zurückschieben die Zinken sich in Charnieren zusammenklappen wie Taschenmesser, also verborgen in den Einschnitten der Plattform zurücklaufen, und sich erst wieder aufrichten, wenn sie an deren gegenseitigem Ende angekommen sind, um ihr Werk von Neuem zu beginnen. Es ist nicht zu leugnen, daß der höchst durchdachte und sinnreiche Mechanismus dieser Maschine einen überaus günstigen Eindruck macht. Außer dem angeführten Arbeiter ist noch ein Führer für das Pferd nöthig, der neben demselben hergeht. Dies eine Pferd genügt völlig als Gespann. Ein eigenthümlicher Apparat dieser Maschine, den der Erfinder Separateur nennt, ist auf der rechten Seite derselben — von hinten nach vorn gesehen faßt und den Schneiden zutheilt. Letztere Aufgabe soll durch die eigenthümliche Gestalt dieser Zinken sehr erleichtert werden. Die Maschine hat eine vierarmige hölzerne Flügelwelle, die durch einen Laufriemen bewegt wird. Zwei Pferde bilden das Gespann, sie sind seitwärts angehängt. Ebenso sitzt auch der Kutscher erhöht über dem großen Laufrad, das mit Querrippen auf dem Kranze versehen ist. Auf der linken Seite (von hinten) der Plattform steht ein Arbeiter; er lehnt sich an eine senkrecht nur zu diesem Zweck emporstehende Säule mit Brustlehne, und wirft mittelst einer dreizinkigen Gabel das abgeschnittene Getreide von der Plattform herab in Gelege. Er muß sehr geübt sein, um das Gleichgewicht nicht zu verlieren, und hat eine höchst anstrengende Arbeit. Eine vortheilhafte Einrichtung an dieser Maschine ist die, daß der Kutscher, sobald sich etwa ein Bodenhinderniß ihrem Gang in den Weg

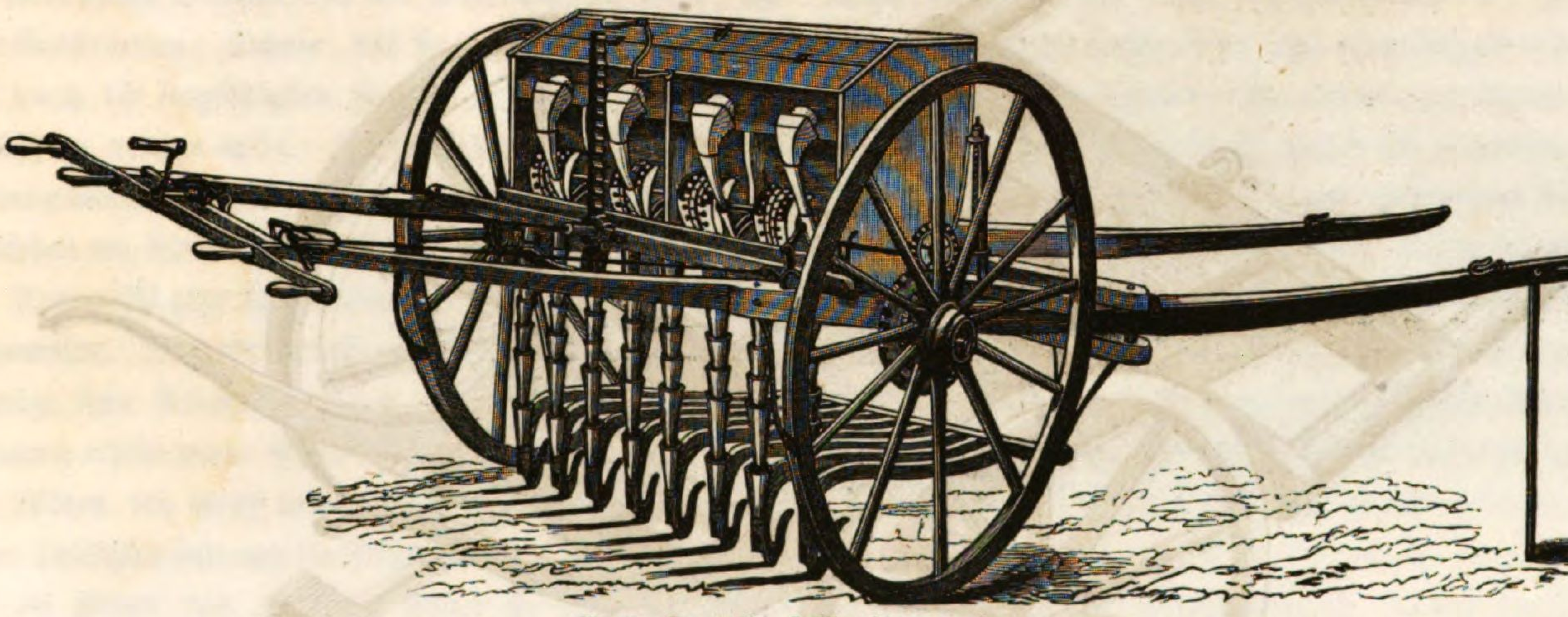


Fig. 41. Garrett'sche Drillmaschine von Hensman.

— angebracht; er besteht aus verschiedenen Stäben von starkem Eisendrath, welche in eine Spitze weit nach vorn neben dem Pferde auslaufen, und durch die keilförmige Gestalt des Rahmens, welchen sie bilden, das Getreide stets zwingen, sich nach dem Schneidapparat hinüberzudrängen. Die ganze Maschine ist aus Eisen gebaut und trotz anscheinender Complication ebenso dauerhaft als billig; der Erfinder liefert sie für 660 Francs.

Die Mähemaschine von Manny aus Rockford (Illinois, N. Amerika) ist entschieden eine Nachahmung der M'Cormickschen, unterscheidet sich aber doch von dieser in verschiedenen wesentlichen Punkten. Der Schneidapparat besteht aus einer langen Säge, deren einzelne, an der Basis 3 Zoll breite, ein gleichseitiges Dreieck bildenden großen Zähne ein jeder wieder für sich längs seiner beiden Schneiden fein gezähnt ist, etwa wie die englischen Sicheln. Diese Sägen laufen in Zinken, deren Durchschnitt ganz die Form eines Pantoffels zeigt, dessen Obertheil die Klingen schützt, während die Spitze die Halme stellt, sogleich mittelst eines Druckhebels von seinem Sitz aus die Säge einen Fuß hoch über den Boden emporheben kann. Preis 800 Francs.

Allgemeine Bewunderung erregte Atkins' Automaten Mähemaschine (Automaton Self Reaper), construirt von Wright, Chicago, (Illinois, Amerika). Die Construction des Schneidapparats derselben ist ganz der Cormick'schen Maschine nachgebildet. Die Säge besteht aus spitzwinkligen, an der Schneide gezahnten Zähnen, welche in vorspringenden Zinken hin und her gehen; das große Laufrad auf der rechten Seite vermittelt in mehrfacher Uebersetzung die Bewegung derselben. Eine Flügelwelle erfaßt die Halme. Zwei Pferde sind als Gespann erforderlich; sie schreiten an der Seite der Maschine; der Kutscher sitzt entweder auf dem Reitpferd oder auf einem Bock über den Rädern. Ein weiterer Arbeiter ist nicht nöthig. Denn die Maschine schneidet das Getreide, wirft es auf die Plattform und bringt es von derselben hinweg in Gelege — ganz allein, ohne jede menschliche Beihülfe, und zwar in sehr

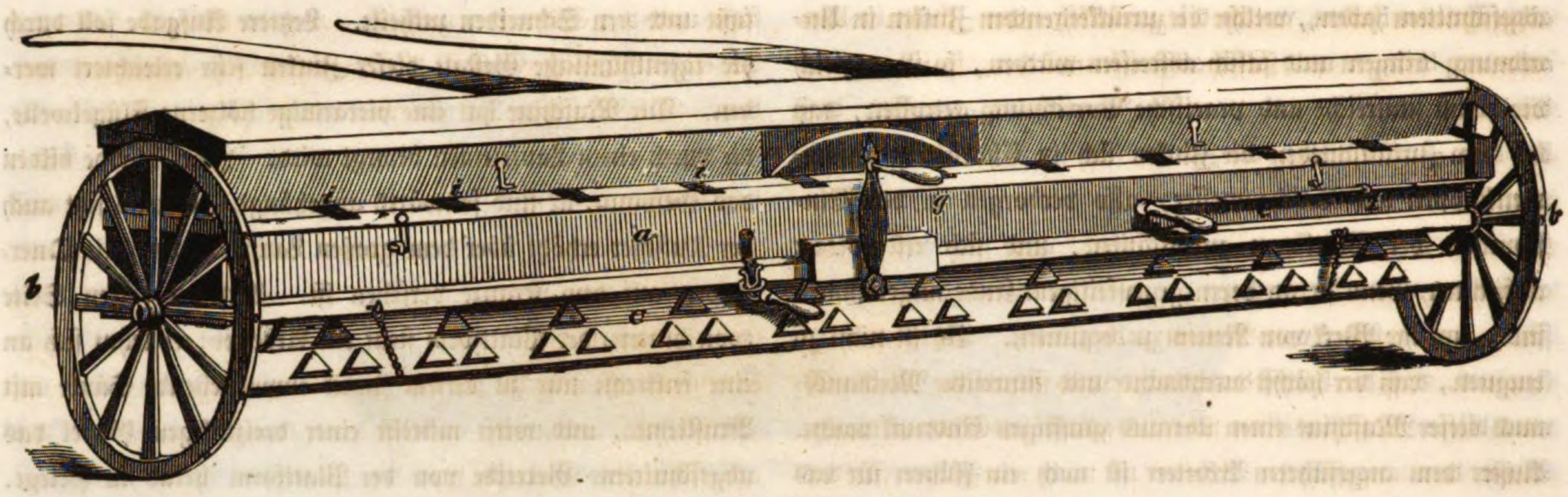


Fig. 42. Alban'sche Säemaschine.
a. Saatkasten. b. Karrenräder. c. Vertheilungsbret. e. f. Ausrückewerk. g. Saatmaßregulator. i. i. Schieber zum Absperren der einzelnen Saatgänge.

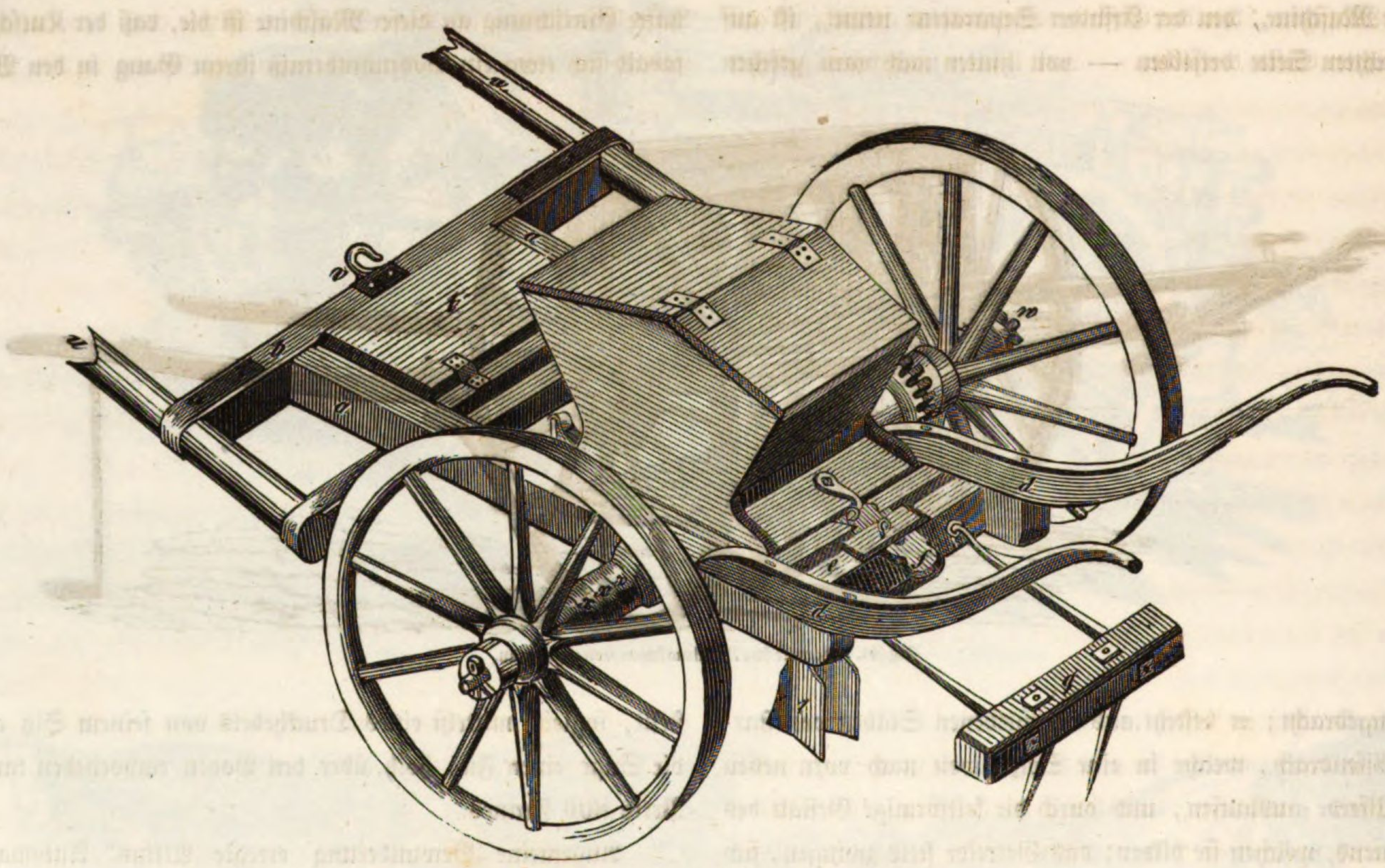


Fig. 43. Hohenheimer Runkelrübensäemaschine. (Isometrische Ansicht.)
a. b. c. Gestell. dd. Sterzen. e. Querstück des Schiebrahmens. f. Verstellbare Zunge. r. Schar. q. Egge. t. Behälter zu den verschiedenen Steckbrettchen. u. Scheere. v. Zughaken. w. Radachse. x. x. x. Hölzerne Vorstellscheiben zur Regulirung der Reihenweite.

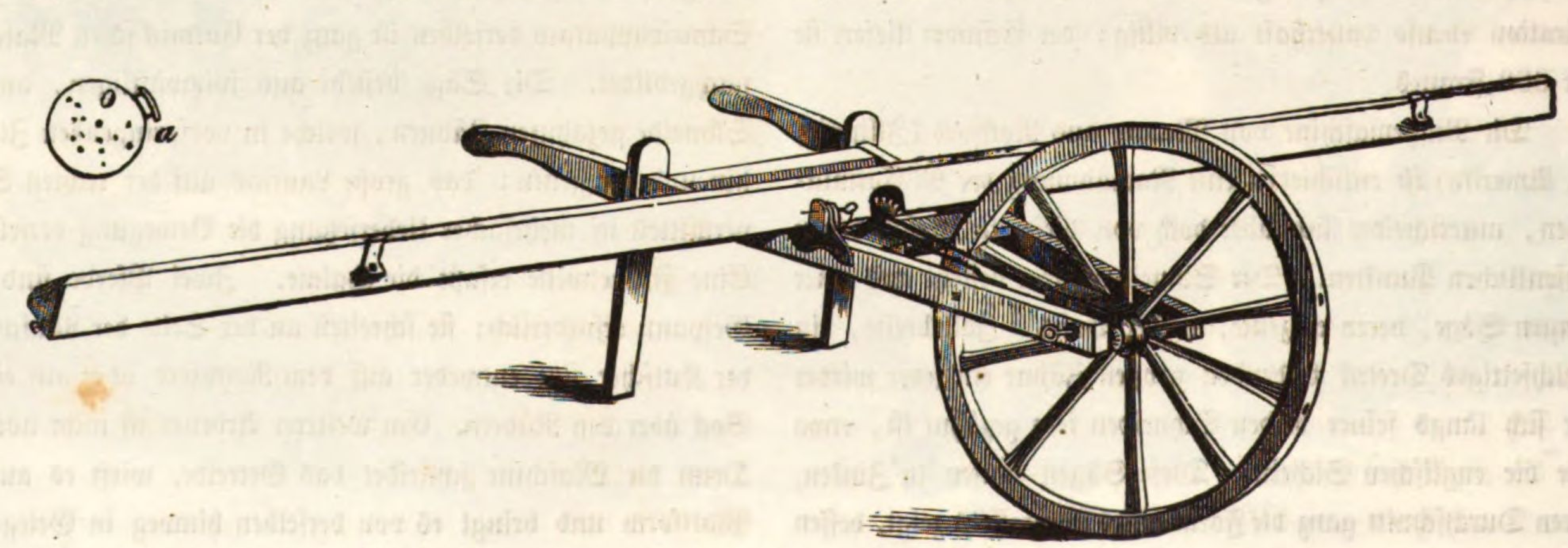


Fig. 44. Karrenkleesäemaschine.
a. Stellscheibe für die verschiedenen Samengattungen.

vollkommener Weise! Denn sie besitzt einen vielgelenkigen Arm, der diese saure Arbeit unverdrossen verrichtet. Seine Construction und Bewegung ist sehr complicirt; er hat nicht weniger als 5 Gelenke und schwingt sich excentrisch mit Sicherheit in verschiedenen Richtungen. Dieses Armes Hand ist ein eiserner Rechen mit langen gekrümmten Zinken. Der Arm erhebt denselben zuerst senkrecht, streckt ihn gradlinig aus, bis an's andere Ende der Plattform, läßt ihn dann sinken; die Zinken des Rechens laufen dann auf der Plattform wieder in der ganzen Breite derselben zurück, scharren auf diese Weise die abgeschnittenen Halme in eine Garbe zusammen, und indem der untere Theil des Arms sich fast senkrecht stellt, faßt der Rechen diese ganze Garbe von unterhalb, und mit excentrischem Rundschwung legt sie dann der Arm hinter der Maschine auf die Erde, worauf er sein Spiel sogleich von Neuem beginnt. Es kann nichts Sinnreicheres und Interessanteres geben, als diese Construction; Schade, daß sie etwas verwickelt ist, und nur durch die sorgfältigsten Detailzeichnungen einigermaßen deutlich zu machen wäre. Die vielfältigen Bewegungen des Automatenarms gehen mit staunenswerther Präcision und Gleichheit vor sich und irren sich weder, noch ermüdet ihr Motor. Andere Vorzüge hat ebenfalls diese merkwürdige Maschine aufzuweisen. So geht ihre Säge noch einmal so rasch, wie diejenige ihrer Nebenbuhlerinnen, wodurch ihre Wirksamkeit bedeutend erhöht wird. Außerdem läßt sie sich ohne Zeitverlust zum Mähen von Gras und Klee einrichten, wobei der Arm außer Thätigkeit tritt und die Flügelwelle sich so tief herabsenkt, daß die Flügel das niedrigere Futter zu ergreifen vermögen. Der Preis der Automaten-Mähemaschine complet ist 1010 Francs.

Die letzte endlich unter diesen Mähemaschinen ist die berühmteste! Sie ward im Jahr 1842 von dem Amerikaner M'Cormick aus Chicago in Illinois erfunden, und hat, wie schon erwähnt, 1851 in London die große Medaille davongetragen. Der Erfinder will im Ganzen schon 5250 von diesen Maschinen, im Jahre 1855 allein über 2500 Stück gebaut und verkauft haben. Ihm gebührt jedenfalls das große Verdienst der Herstellung einer ersten, wirklich brauchbaren Mähemaschine; er hat allein den Impuls gegeben zu den zahlreichen Nacheiferungen in diesem Genre. Seit London hat er an seinem Werk vielfach geändert und dasselbe wesentlich verbessert. Zwar ist die Gestalt, die Flügelwelle, die Anspannung und die Uebermittelung der Bewegung ziemlich dieselbe geblieben, allein der Schneidapparat ist wesentlich modificirt. Statt des früheren geraden Sägenblatts hat derselbe jetzt eine aus großen, stumpfwinkligen Zähnen mit gezahnten Schneiden bestehende, großgezackte Säge, welche zwischen gußeisernen Zinken hin und her läuft. Ein Schwungrad von geringem Durchmesser, aber bedeutender Schwere regelt die Sägenbewegung. Eine hölzerne vierflügelige Welle drückt das Getreide zwischen dieselben; das abgeschnittene fällt auf eine mit Zink beschlagene Plattform, von welcher es ein seitwärtssitzender Arbeiter mittelst eines Rechens abstreift in Gelege. Zwei an der Seite angespannte Pferde ziehen die Maschine; der Kutscher sitzt über den Rädern. Sie arbeitet sehr rasch und leicht, überwindet die Hindernisse im Boden mit ziemlichem Glück, und läßt sich bequem auch zum Abmähen von Klee u. dgl. verwenden.

Mit einzelnen dieser Mähemaschinen waren schon hier und da günstige Vorversuche angestellt worden; die entscheidende Probe derselben fand statt am 2 August zu Trappes, auf einem Gute des Herrn Dailly, Postmeisters von Paris, eines ebenso eifrigen als wohlhabenden Landwirths. Zu diesen Versuchen war außer den Mitgliedern der Jury eine große Menge von Landwirthen aus allen Gegenden der Welt zusammengeströmt; darunter viele weltbekannte Namen. Aber auch die Bauern der Umgegend hatten sich schaarenweis eingefunden und betrachteten mit immer wachsendem Erstaunen die Wunder, welche sich hier ereigneten. Große Anerkennung verdiente die Umsicht und Sorgfalt, mit welcher die Maschinen probirt, die Gründlichkeit und Genauigkeit, mit welcher sie untersucht, geprüft, verglichen wurden. Für eine jede war ein bestimmtes Loos abgesteckt; man hatte die Gespanne möglichst gleich ausgewählt; jedem Besitzer oder Bevollmächtigten war es freigestellt, seine eigenen Arbeiter selbst zu nehmen; die einzelnen Maschinen arbeiteten in Abtheilungen, so daß nur 2 oder 3 zusammen die Aufmerksamkeit der Jury beanspruchten; sie mußten auf ein gegebens Zeichen gleichzeitig anfangen. Das Feld, worauf die Versuche vor sich gingen, war mit Hafer gut bestanden; ein Theil davon lagerte etwas; als Terrainschwierigkeiten waren eine breite Wasserfurche und ein Steigen des oberen Ackertheils vorhanden, auch einzelne Steine. Das Wetter war trocken und heiß, der Boden aber doch nicht besonders hart.

Dem ersten Loos zugetheilt waren die Maschinen von Cournier, Wright und Laurent; dem zweiten die von Mazière, Manny und Croskill; dem dritten die von M'Cormick, Dray und Muddy. Wir haben schon angeführt, daß 4 von diesen Maschinen entweder gleich von vornherein oder nach kurzem Versuch von der weiteren Concurrenz abstanden. Bleiben noch 5 Maschinen hinsichtlich ihren Leistungen zu beurtheilen.

Die Hussey'sche Mähemaschine von Dray ging leicht; vermöge der Kleinheit und Einfachheit ihres Baus vermag sie bequem alle Bodenhindernisse zu überwinden; die beiden Pferde ihres Gespanns schienen nicht allzusehr angestrengt. Desto

mehr die dabei beschäftigten Arbeiter. Es hatten 5 kräftige Ackerbauschüler von Grignon mit dem Aufnehmen und bei Seite legen des abgeschnittenen Getreides so viel zu thun, daß sie die Arbeit voraussichtlich unmöglich einen ganzen Tag hätten aushalten können; sie mußten immer laufen, und waren bei Beendigung des Versuchs außer Athem und in Schweiß gebadet. Der Schneidapparat stockte nicht; Lager schnitt die Maschine gegen die Richtung ganz gut; die Stoppeln waren nicht zu hoch. Da sie keine Flügelwelle hat, so wird das Getreide nicht ausgeschlagen. Sie schnitt in 34 Minuten 2256 Quadratmetres, oder einen Hectare in 2 Stunden 30 Minuten. (1 Hectare = 1000 □Metres = 3,916 (4,0) preuß. Morgen = 1,738 östr. Joch.) Auch Weizen schnitt diese Maschine bei einer nachfolgenden kurzen Probe gut.

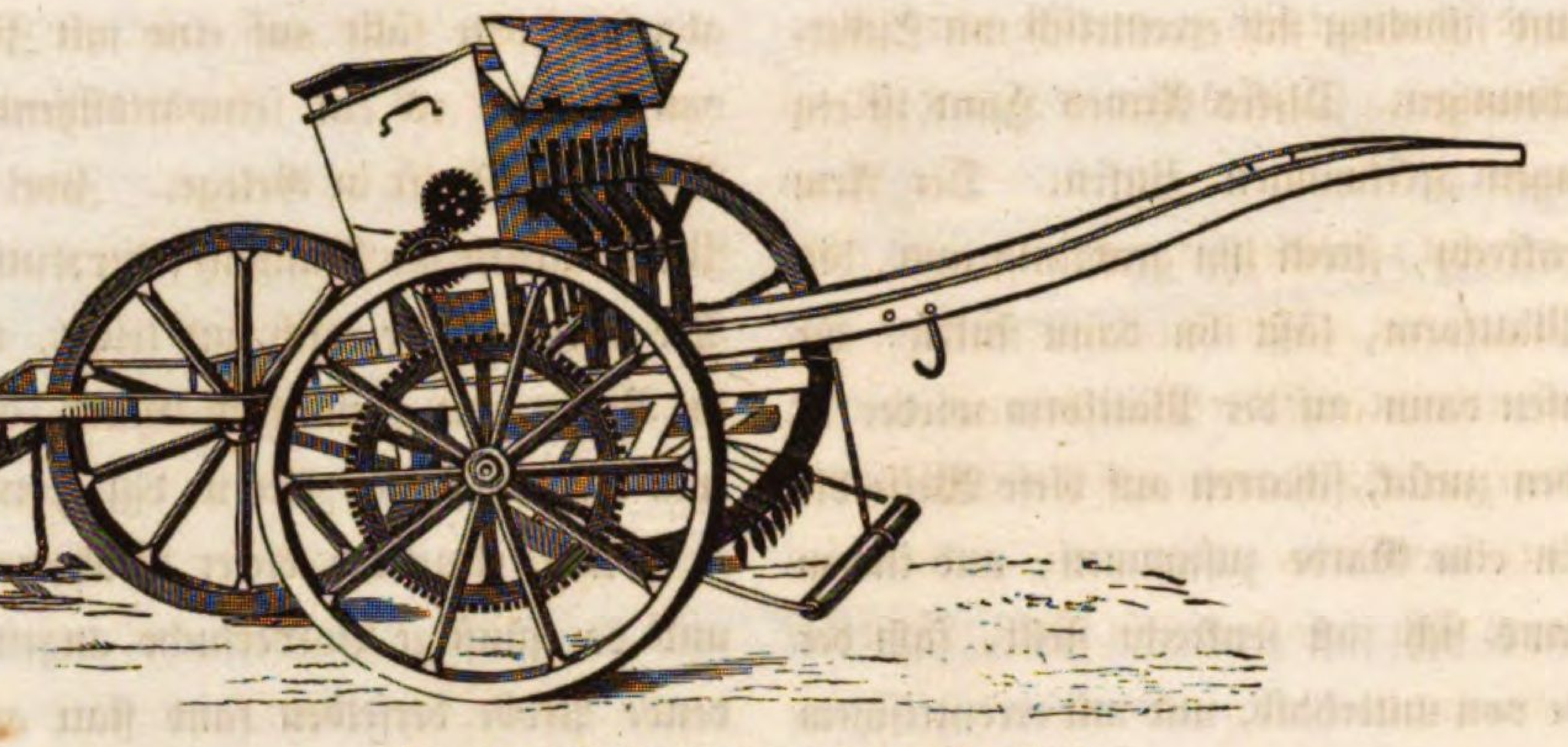


Fig. 45. Säemaschine von Jacquet-Robillard.

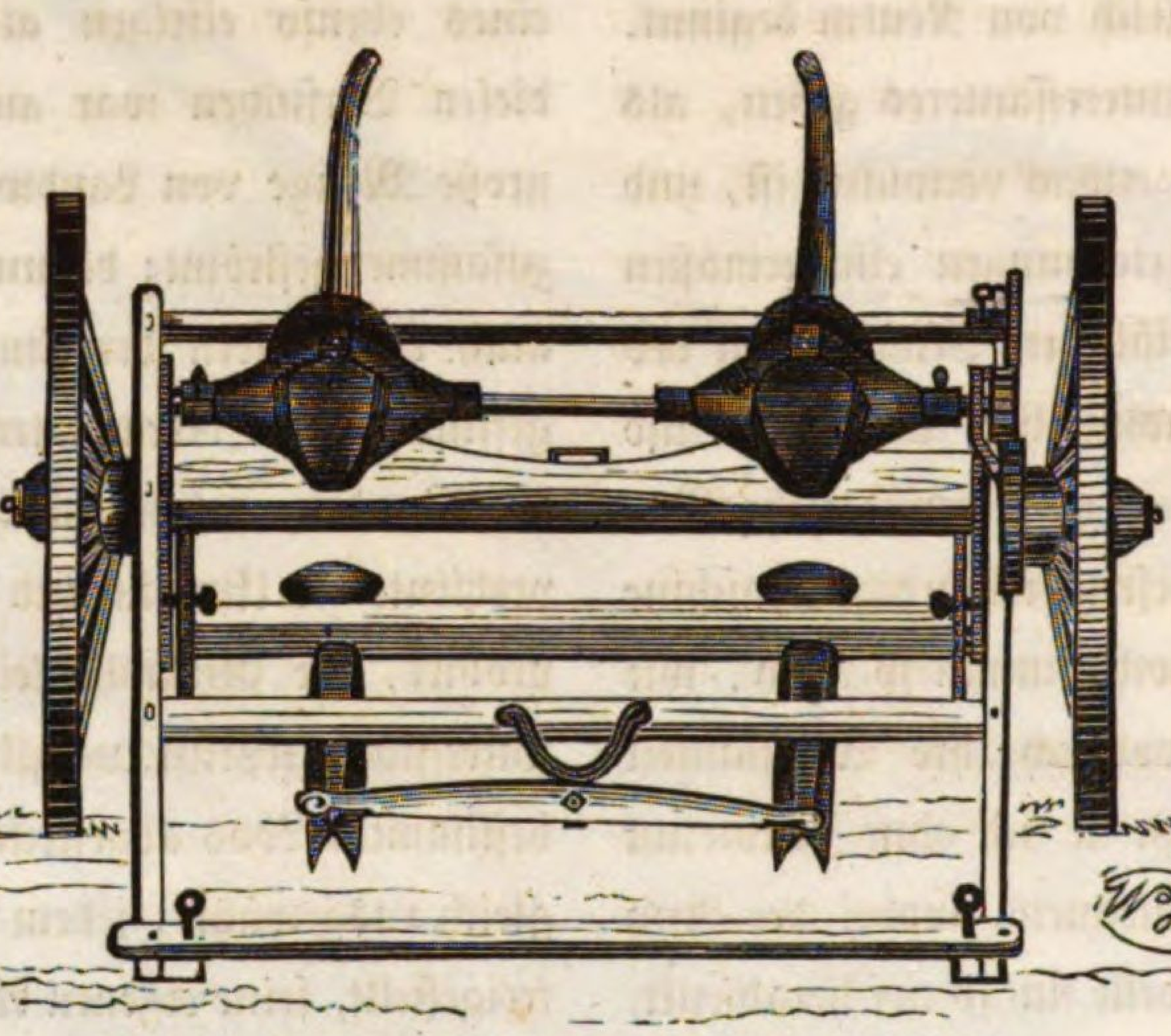


Fig. 46. Zweireihige Rapsdrillmaschine von Hohenheim.

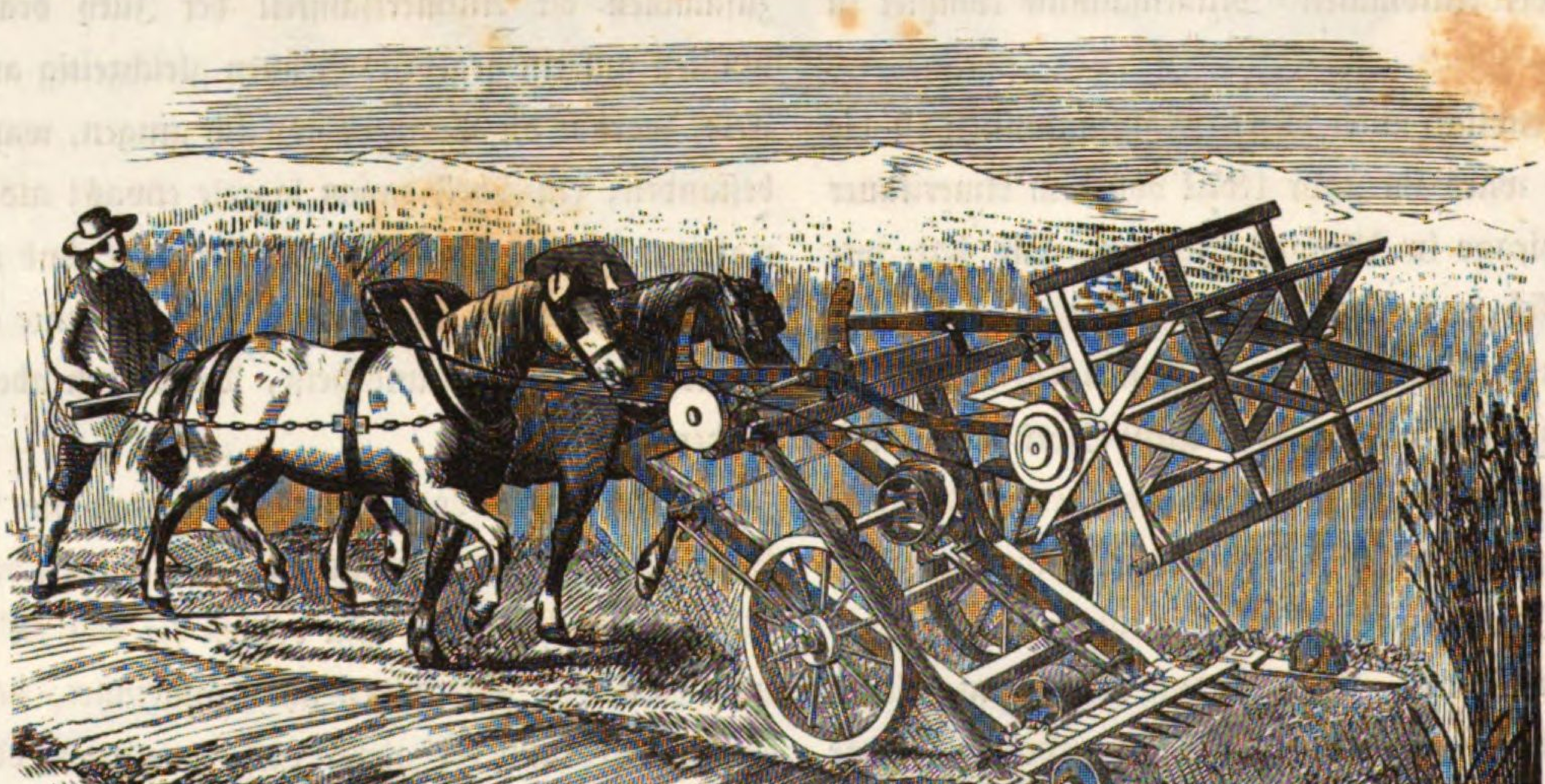


Fig. 47. Bell's Mähemaschine von Croskill.

Die Mähemaschine von Cournier bedarf nur ein Pferd zur Fortbewegung; geht sehr leicht und besiegt bequem die Bodenhindernisse. Sie schneidet sehr gut und rasch, und läßt kaum eine sichtbare Stoppel, geschweige denn einzelne Halmen hinter sich. Ganz vorzüglich legt sie das abgeschnittene Getreide hinweg. Der Arbeiter strengt sich keineswegs an; es ermüdet ihn nur das Festhalten seines Körpers mit der linken Hand. Durch das Loos war dieser Maschine gerade eine Abtheilung zugefallen, deren Hafer fast gänzlich gelagert war; nichtsdestoweniger schnitt sie denselben sehr rein und glatt ab. Leider aber zeigte es sich, daß ihre Flügelwelle durch ihre rasche Umdrehung viel zu viele Körner aus den Aehren ausdrischt; ein Umstand, der die Anwendung dieser Maschine vor Beseitigung desselben sehr erschweren dürfte. Sie brauchte zum Abbringen von 1628 Quadratmetres 47 Minuten (zum Hectare 4 Stunden 45 Minuten); da sie aber nur mit einem Pferde bespannt war, so müßte die Hälfte eigentlich davon abgezogen werden und bleiben 23 bis 24 Minuten. Weizen schnitt sie ebenfalls gut.

Manny's Mähemaschine geht mit 2 Pferden rasch und leicht dahin; Terrainschwierigkeiten hielten sie nicht auf; das Gespann schien nicht sehr angestrengt. Sie schneidet rein und mit blos 3 Zoll hohen Stoppeln ab, Lagergetreide gegen die

Richtung ebenfalls gut. Sehr mühsam ist aber die Aufgabe des auf der Plattform stehenden Arbeiters. Er muß den Oberkörper dicht an die Brustlehne der stützenden Säule pressen, um nicht herabgeworfen zu werden, und denselben dennoch fortwährend kräftig herumschwingen, um mit der Gabel das abgeschnittene Getreide hinter sich zu werfen. Bei dem Versuch verrichtete der Erfinder selbst, ein sehr kräftiger Yankee, diese Aufgabe; er genügte derselben zwar, aber der Schweiß lief ihm in Bächen über's Gesicht und er keuchte vor Erschöpfung. Ein Mensch kann diese Arbeit unmöglich lange aushalten. Außerdem dreschen auch die Flügel der Welle zu viele Körner aus, und das Getreide wird in sehr unordentlichen Haufen hinter die Maschine geworfen. Sie vollendete ihr Loos von 1900 □Metres in 23 Minuten (1 Hectare in 1 St. 56 Min.), ohne ein einziges Mal in Stockung zu gerathen. Weizen schnitt sie so gut, wie Hafer.

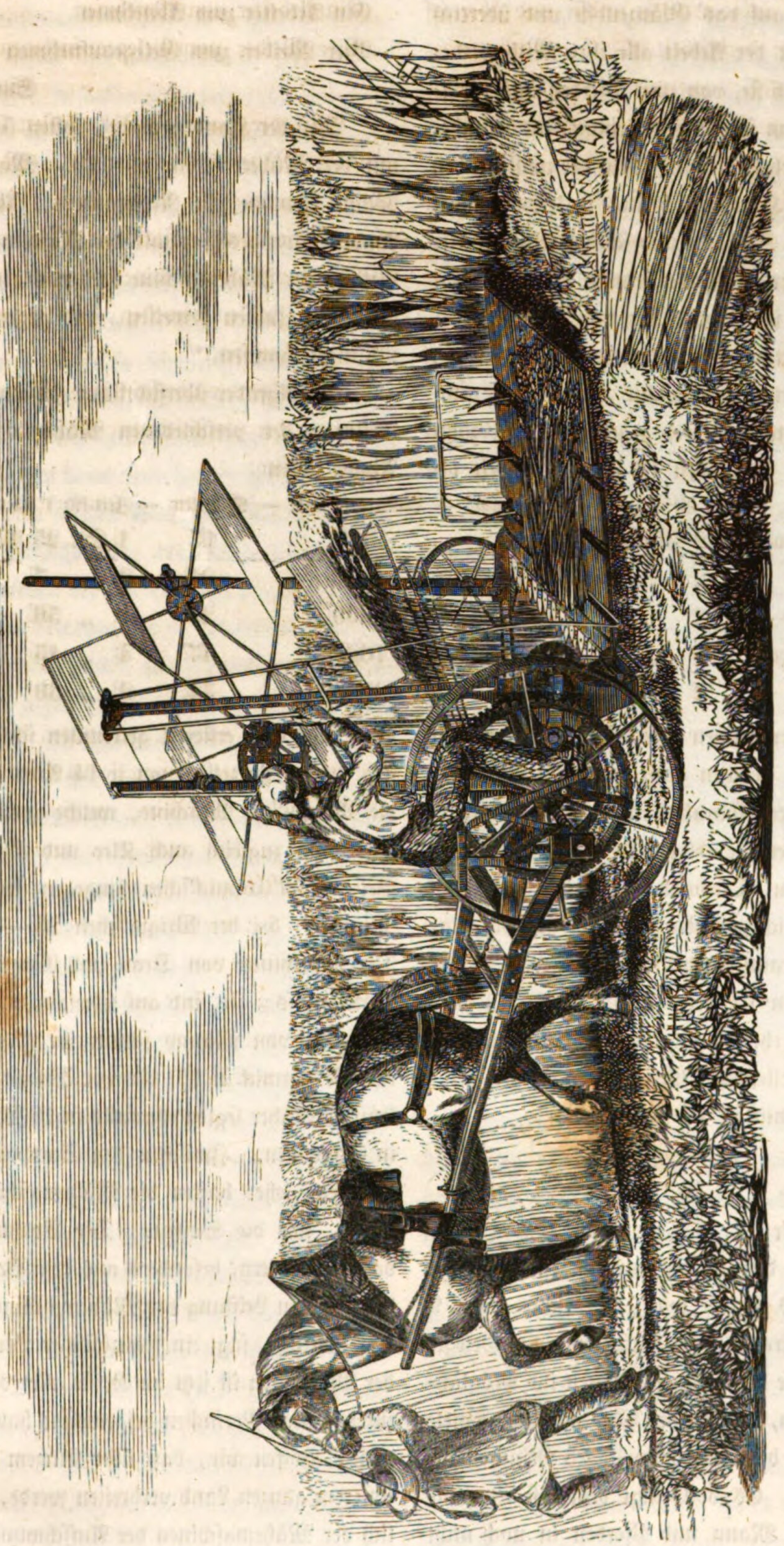


Fig. 48. Mähemaschine von Fournier.

Die Automaten Mähemaschine von Wright erregte die Bewunderung aller Zuschauer durch die merkwürdige Thätigkeit ihres gegliederten Rechens, der die Bewegung des menschlichen Armes in staunenswerther Weise nachahmt, indem er sich ausstreckt, einen Bogen nach außen beschreibt und sich wieder zusammenkrümmt, nachdem er eine Curve von ohngefähr 45 Grad durchlaufen hat. Die Maschine geht sehr leicht; sie bedarf 2 Pferde und nur einen Kutscher. Dieser war bei den Versuchen ein Amerikaner; er rief den Neid aller anwesenden französischen Rossefenker durch seine Sicherheit und Uebung wach. Das Schneiden, auch des Lagerhafers, ging sehr gut vor sich, die Stoppeln waren nicht zu lang; das Ablegen des Getreides durch den Arm war unübertrefflich. Ein Ausschlagen von Körnern ward nicht bemerkt. In der Zeit von 24 Minuten beendigte die Maschine ohne irgend eine Stockung — welche alle Anwesenden gefürchtet hatten — ihr Loos von 1733 □M. (1 Hectare in 2 Stunden 7 Minuten.) Weizen schneidet sie gleichfalls vortrefflich. Bei anderen damit von der Société d'Agriculture de la Seine Inférieure in der Gegend von Rouen angestellten Proben errang diese Maschine ebenfalls so großen Beifall, daß der Ausspruch der Commission wörtlich lautete: „Que l'on doit donner la préférence à l'auto-

mate de M. M. Atkins et Wright sur les autres moissonneuses.“

Die Cormick'sche Mähemaschine bewährte bei den Versuchen ihren alten Ruhm auf das Glänzendste und übertraf hinsichtlich der Schnelligkeit der Arbeit alle ihre Mitbewerberinnen. Wie ein Pfeil schoß sie, von zwei Pferden aus Grignon gezogen und mit einem schon vorher eingeübten Kutscher dahin, begleitet von dem enthusiastischen Zuruf der umstehenden staunenden Menge. Jedes Hinderniß besiegte sie leicht; schnitt auch Lager gut, mit kurzer Stoppel, und schlägt keine Körner aus. Der Arbeiter auf der Maschine braucht sich nicht sehr anzustrengen. Sie schnitt ihre Abtheilung von 1987 □ M. in 17 Minuten! (1 Hectare in 1 Stunde 25 Minuten.) Vorie stellt darnach folgende interessante Berechnung auf: „In Trappes, wo die Ernte in Accord gegeben wird, bezahlt man für 1 Hectare Hafer zu mähen 18 Francs. Mit der Maschine kann man in 10 Arbeitsstunden doch mindestens 5 Hectare (20 Mgen.!) abbringen und zwar zu folgendem Preis:

Zwei Pferde und ein Kutscher	8 Francs.
Ein Arbeiter zum Abnehmen	5 „
Vier Weiber zum Gelegeaufnehmen . .	8 „
Summa:	21 Francs.

Mit der Hand gemäht, kosten 5 Hectaren 95 Francs; mit der Mähemaschine nur 21. Mag man auch noch die höchste Summe für Reparaturen, Abnutzung, Zinsen und Amortisation des Capitals der Maschine rechnen, es muß dem Besitzer der Mähemaschine doch noch ein enormer Nutzen verbleiben. Zahlen beweisen, und gegen die vorstehenden läßt sich nicht kämpfen.“

In folgender übersichtlicher Zusammenstellung werden die Resultate der verschiedenen Mähemaschinen deutlich in die Augen fallen:

	Gespann.	Arbeiterzahl.	Quadratmetres.	Minuten.	Zeit für 1 Hectare.
M'Cormick.	2 Pferde.	2	1987	17	1 St. 25 Min.
Wright	2 „	1	1733	24	2 „ 7 „
Manny	2 „	2	1900	23	1 „ 56 „
Cournier	1 „	2	1628	47	4 „ 45 „
Dray	2 „	6	2256	34	2 „ 30 „

Bei den späteren abermaligen öffentlichen Versuchen in Trappes, am 14. August, welchen auch der Prinz Napoleon beiwohnte, und die mehr den Charakter eines landwirthschaftlichen Festes trugen, blieben die obigen Ergebnisse hinsichtlich der Mähemaschinen dieselben. Diesmal war ein Weizenfeld zu mähen; dasselbe war ziemlich verunkrautet, hier und da gelagert, und bot einige Terrainschwierigkeiten. Jeder Mähemaschine war ein Loos von 12 Ares (1 Are = 10 □ Metres = 7,049 □ Ruthen rhein.) zugetheilt. Es beendigten ihre Aufgabe in zufriedenstellendster Weise die

von M'Cormick in 12 Minuten,
„ Manny „ 15 „
„ Wright „ 18 „
„ Cournier „ 19 „

Es ist zu bemerken, daß letztere nur mit einem Pferde arbeitete. Des Vergleichs halber war ein gleiches Loos 9 geübten Mähern, mit 6 Frauen zum Aufnehmen der Gelege, angewiesen worden. Diese braven Leute thaten ihr Möglichstes; man sah es ihnen an, daß sie ihre Ehre auf dem Spiele stehend glaubten, und doch brauchten sie volle 25 Minuten zur Beendigung ihrer Arbeit! Es vollbringt demnach eine einzige Mähemaschine mit 2 Mann und Pferden in noch nicht der Hälfte Zeit ebensoviel, wie 6 Männer und 6 Weiber!

Unmittelbar nach dem Weizen wurden die Mähemaschinen auch auf Luzerne versucht. Auf einem nur durch einen Weg von dem ersteren getrennten schön bestandenen Luzernefeld waren Parzellen von je 14 Ares abgetheilt. Hier siegte die Manny'sche Maschine, welche gar keiner Vorbereitung bedarf, um zugleich auch Klee und Gras mähen zu können. Bei der M'Cormick'schen hingegen sind dazu mindestens 15 Minuten, bei der Wright'schen 25 — 30 Minuten nöthig. Die Maschinen von Dray und Cournier enthielten sich des Wettkampfs; sie sind auf Kleeschnitt nicht eingerichtet. Die Maschine von Manny schnitt ihr Loos in 15 Minuten, die von M'Cormick in 19, die von Wright in 20 Minuten; sechs kräftige Mäher legten ebenfalls in 19 Minuten 14 Ares Luzerne in Schwaden. Zwischen den Stoppeln sah man keinen Unterschied; eher hatten die Mähemaschinen dieselben tiefer gelassen, wie die Sensen. Die Bewunderung der Tausende von Zuschauern, besonders aus dem Bauernstand, erreichte bei dieser letzten Leistung der Mähemaschinen den Gipfel!

Genug, sagt ein französischer Berichterstatter, die Sache der Maschinen ist jetzt im Geiste aller derjenigen, welche diesen interessanten Versuchen beigewohnt haben, vollständig gewonnen. Hoffen wir, daß über Kurzem diese Erkenntniß sich in unserem ganzen Land verbreiten werde, und daß auch hinsichtlich der Mähemaschinen der Aufschwung der öffentlichen Meinung eintritt, der sich schon seit einiger Zeit so laut zu Gunsten der Dreschmaschinen erklärt hat, welche jetzt schon überall gefunden werden, wo der Schlendrian nicht gerade-

zu notorische Anhänger hat! — (NB. Es ist von Frankreich die Rede.)

Trotz alledem darf noch keineswegs behauptet werden, daß die jetzigen Mähemaschinen — trotz den angeführten günstigen Resultaten — schon eine vollkommene Construction besäßen. Im Gegentheil, sie lassen noch sämmtlich Vieles zu wünschen übrig. Theils ist ihr Bau noch zu complicirt, theils nutzen sich die einzelnen Theile viel zu rasch ab. Dies gilt vorzugsweise von den Lagern, die bei der großen Geschwindigkeit der Umdrehung der Zapfen sehr leicht so warm werden, daß deshalb die Maschine gezwungen ist zu ruhen, bis sie wieder abgekühlt sind. Die Schneideklingen sind sehr kostspielig; die Schärfung derselben ist aber so schwierig, daß man auf einem größeren Gut deren stets mehre in Reserve haben müßte. Auch die Fortbewegung ist nicht ganz leicht; zwei gewöhnliche deutsche Arbeitspferde würden kaum einen halben Tag lang davor ausdauern, denn von dem raschen Gang der Maschine hängt ein großer Theil ihres Erfolgs ab; aber selbst die schweren kräftigen Percherons schienen bei den Versuchen bald ermüdet. Auf allzu feuchtem Boden bewegen sich die Maschinen nur mit großer Schwierigkeit fort und stocken alle Augenblicke. Lagergetreide schneiden sie nur gegen die Richtung des Lagers, nicht in der Richtung desselben; wo dies vorkommt, müssen sie daher einen Gang leer fahren und verlieren die Hälfte an Zeit und Vortheil. Bei sehr verworrenem, durcheinandergepeitschtem Getreide liefern sie auch nur verworrene Arbeit. Endlich ist einiger Verlust von Körnern immerhin anzunehmen. Aber allen diesen Uebelständen wird hoffentlich bald durch Verbesserung der Constructionen vorgebeugt werden. Es bürgt dafür schon der Fortschritt im Bau der Mähemaschinen seit dem Jahr 1851. Die ältere Bell'sche Construction wird man verlassen müssen. Wenn die Pferde hinter dem Schneidapparat angespannt sind, also die Maschine vor sich herschieben müssen, wird der Gang derselben erstaunlich erschwert und von jedem, auch dem kleinsten Hinderniß aufgehalten. Die Theorie wird in diesem Fall durch die Praxis gründlich widerlegt. Zum Mähen von Klee, Luzerne, Esparsette und anderem starkstengelichem Futter lassen sich die Mähemaschinen sehr leicht einrichten und verwenden; ob zu Gras, darüber liegen nur Versicherungen der Erfinder, keine beglaubigten Versuche vor. Starkes Gras werden sie ohne Anstand mähen können, weiches wird ihren Zähnen öfters entschlüpfen. Jedenfalls würden die Gräbchen von Wässerungswiesen dem Gang der Maschine sehr hindernd in den Weg treten.

Bei den zweiten Versuchen in Trappes wurden in der abgemähten Luzerne gleich auch die Heuwendemaschinen und Pferderechen probirt. Das größte Aufsehen erregte die bekannte englische Heuwendemaschine von Smith aus Stamford (Lincoln). Dieselbe ist ganz von Eisen und besteht aus zwei getrennten Cylindern mit beweglichen Rechen auf dem Mantel. Ein starkes Pferd genügt zur Fortbewegung. Zuerst auf die Schwaden der Länge derselben nach geführt, arbeitete sie mit nur einem Cylinder, der sich aber mehrmals umwickelte; dann aber, wie dies stets geschehen muß, in senkrechter Richtung oder quer auf die Schwaden geführt, entwickelte sie ihre ganze, volle Thätigkeit ununterbrochen in erstaunenswerther Weise. In einem Augenblick war die gesammte Fläche Luzerne so schön und ebenmäßig verstreut, wie dies mit der Hand unmöglich zu bewerkstelligen gewesen wäre. Selbst die Eigensinnigsten unter den bäuerlichen Zuschauern mußten dies einräumen. Die Maschine verrichtet in einer Stunde mehr, als ein Mann in 12 Stunden; sie verdient allgemeinste Verbreitung. Unter den Pferderechen errang derjenige von Howard den Preis; er ist ganz von Eisen, läuft auf 2 Rädern, und jeder seiner Zinken ist beweglich, während sie alle zusammen mittelst eines Druckhebels aufgehoben werden und dann das zusammengerechte Futter in Schwaden oder Gelege ablegen. Der Pferderechen von Grignon ist kein anderer, wie der amerikanische, und zwar eine Copie bis auf's Haar; es ist sehr merkwürdig, die Aneignungsgabe der Franzosen zu studiren. Indessen raubt ihm dies nichts von seinem Gebrauchswerth. Der amerikanische Pferderechen empfiehlt sich durch Einfachheit, Wirksamkeit und Billigkeit. Er ist fast ganz von Holz; von einem Pferd gezogen, rafft er das Heu zusammen; sobald er genug davon gefaßt hat, stemmt der neben hergehende Arbeiter den Fuß darauf, der Rechen dreht und entleert sich, und sogleich beginnt er wieder seine Arbeit mit der anderen Zinkenreihe. Auch ein sardinischer Pferderechen, vom Grafen Morelli, arbeitete zur Zufriedenheit.

Ganz besonders ausgezeichnet war die Ausstellung durch ihren Reichthum an Dreschmaschinen. Während in München deren kaum ein Dutzend vorhanden und die Zahl der vorhandenen gerade kein günstiges Zeichen für die fortschreitende Einwickelung der deutschen Landwirthschaft war, zeigte sich in Paris ein solcher Aufschwung, ein so allgemeine Betheiligung in diesem Gebiet, daß auch der Eingenommenste nicht leugnen durfte, die französische Landwirthschaft und landwirthschaftliche Mechanik gehe mit Riesenschritten voran. Denn vorzugsweise hatte Frankreich das Contingent der Dreschmaschine gestellt, aus England und Deutschland waren nur einige wenige eingesendet, und diese traten theils was Ausführung, theils was Neuheit der Ideen betraf, gegen diejenigen des ersteren Landes zurück. Wenn England in den Pflügen und Säemaschinen, Amerika in den Mähemaschinen den Preis davon trug, so gebührte er in den Dreschmaschinen ohne Widerrede

Frankreich. Zwar war bei der Mehrzahl die Grundlage das alte Princip der Flügelwelle, aber mit so vielen sinnreichen Veränderungen, mit so mancherlei neuen Detailconstructionen, daß man schon in dieser Hinsicht befriedigt sein durfte. Ueberraschen mußte die allgemeine Verbreitung, welche die Dreschmaschinen in Frankreich gewonnen haben; nicht allein alle größeren Güter, sondern auch die mittleren und kleineren haben sie entweder eingeführt, oder beeilen sich, sie einzuführen. Die Zahl der Fabrikanten von Dreschmaschinen ist demnach überaus groß; die meisten und angesehensten davon betrachten diese Maschinen auch als Specialität, d. h. sie verfertigen sie ausschließlich. Welcher große Vortheil hieraus erwächst, ist schon früher angedeutet worden. Die Versuche mit den Dreschmaschinen fanden zuerst statt in Trappes, woselbst aber nicht mehr als deren sechs und zwar nur kurze Zeit hindurch in ungenügender Thätigkeit waren, hauptsächlich aber und behufs der Beurtheilung durch die Jury in der Salle de vente, einem großen Brettergebäude dem Anner gegenüber, das die Speculation der Industrieausstellung zur Concurrenz errichtet, aber sich verrechnet hatte, worauf es die Regierung zu dem angedeuteten Zwecke miethete. Die Dampfdreschmaschinen und Handdreschmaschinen wurden im Conser-

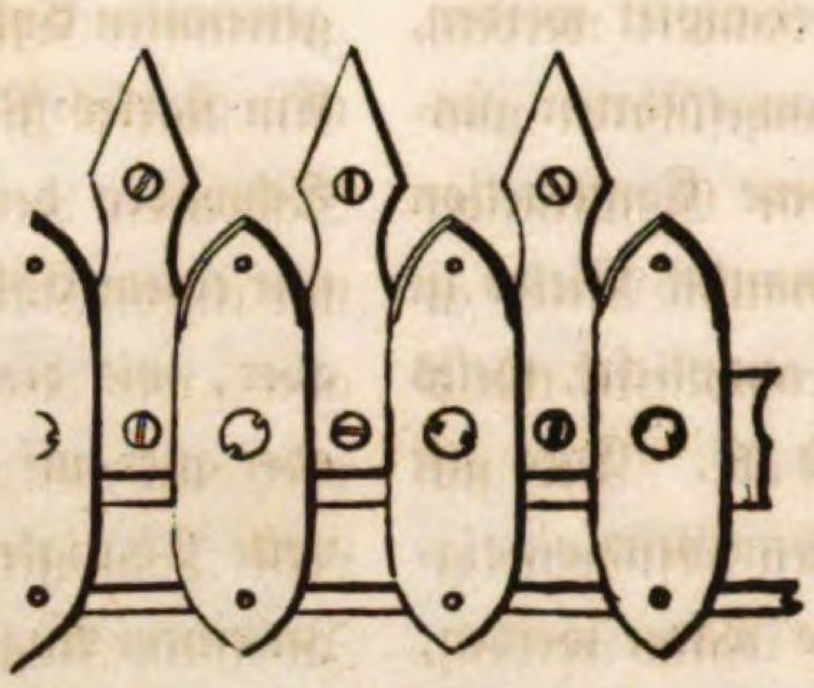


Fig. 49. Schneidapparat von Cournier.

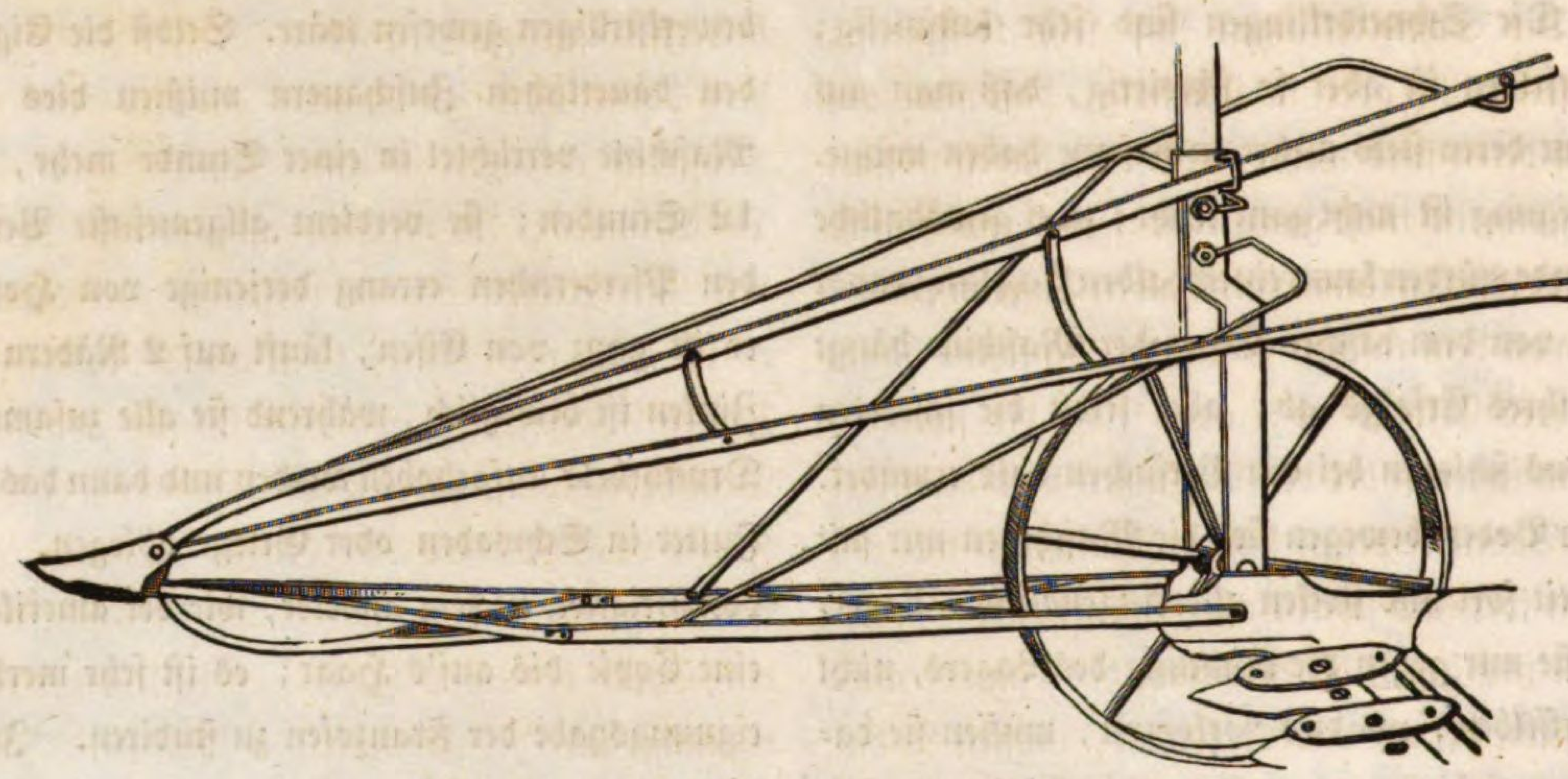


Fig. 50. Separateur der Cournier'schen Mähemaschine.



Fig. 51. Mähemaschine von Manny.

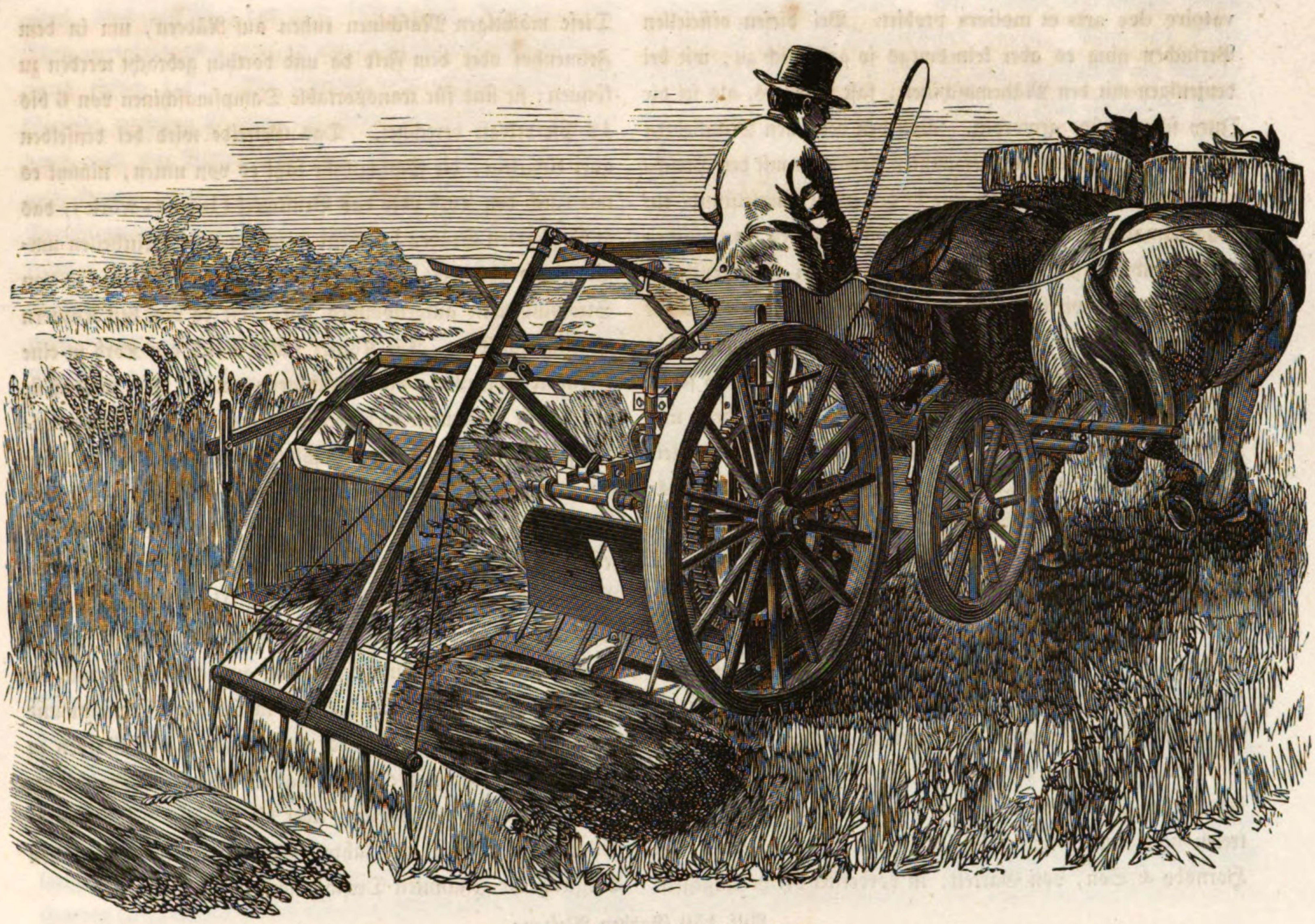


Fig. 52. Atkins' Automaten Mähemaschine.

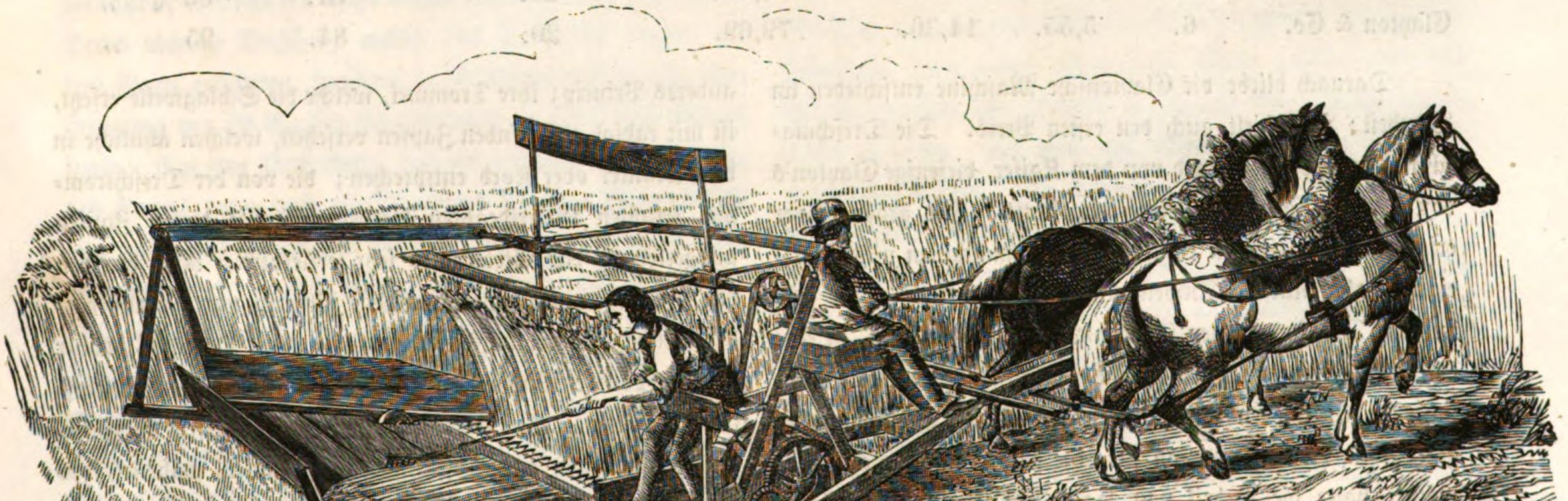


Fig. 53. M'Cormick's Mähemaschine.

vatoire des arts et metiers probirt. Bei diesen officiellen Versuchen ging es aber keineswegs so gründlich zu, wie bei denjenigen mit den Mähemaschinen; fast schien es, als sei die Jury schon müde geworden. Von den deutschen Mitgliedern derselben ließ sich bei den gesammten Versuchen mit den Dreschmaschinen Niemand sehen, wie in der ersten Viertelstunde ein Paar Amateurs. Auch die Zusammensetzung des französischen Preisgerichts ließ Einiges zu wünschen übrig; ein eigentlicher praktischer Landwirth war nicht darunter, und man sah es der Unbeholfenheit der Herren an, daß sie vorher sich noch nicht viel mit Dreschen voller Garben beschäftigt hatten. Es fehlte an den nothwendigsten Requisiten, nicht einmal Gabeln und Harken waren zu haben. Allerdings war es auch keine Kleinigkeit von früh bis spät Tage lang unter dem glühenden Glasdach des Hauses, in der Atmosphäre eines Backofens zu stehen, Staub und Streu zu schlucken und sich zuletzt doch sagen zu müssen: Alle diese Versuche ergeben doch kein sicheres Resultat; sie entscheiden nicht über den Werth oder Unwerth einer Maschine, und der Preis ist vergeben gewesen, ehe sie begannen! Auch in dem Garten des Industriepalastes waren mehre Dreschmaschinen täglich in Thätigkeit zu sehen.

Betrachten wir zuerst die großen, nur für Dampfkraft berechneten Maschinen mit dem Princip der Schlagwelle, so treten uns unter ihnen die englischen von Clayton, von Hornsby & Son, von Garrett, in vorderster Reihe entgegen. Diese mächtigen Maschinen ruhen auf Rädern, um in dem Feimenhof oder dem Feld da und dorthin gebracht werden zu können; sie sind für transportable Dampfmaschinen von 6 bis 12 Pferdekraft berechnet. Das Getreide wird bei denselben quer eingelegt, die Schlagwelle faßt es von unten, nimmt es mit durch den Korb oder das Brustwerk (breast-work), das aus gekerbten Stäben bestehend, jene zu zwei Drittheilen umgibt, und schleudert das Stroh unterhalb heraus, wo es von Strohschüttlern aufgenommen wird, die es von den Körnern gänzlich scheiden. Die Körner fallen durch den Korb in eine besondere Abtheilung des Maschinenraums. Hier werden sie von einem Paternosterwerk ergriffen und in die Getreidereinigungsmaschine gefördert. Zahlreiche kleine, aber wichtige Constructionshülfen machen diese Dreschmaschinen — welche sich im Aeußeren, wie in Bau und Leistung alle sehr ähnlich sehen — zu sehr wirksamen und tüchtigen Werken. Bei den Vorversuchen drasch die Maschine von Clayton stündlich 234 Garben, welche 1124 Pfund Weizen ergaben. Hier und da fanden sich die Aehren nicht ganz rein ausgedroschen; auch die Körner etwas gespitzt. Das Stroh kam völlig unversehrt und so aus der Maschine, daß es ohne Zeitverlust in Garben zu binden war. Folgende kleine Tabelle aus dem Bericht der Royal Agricultural Society über die Geräthe bei der Ausstellung zu Lincoln im Jahre 1854 liefert einen deutlichen Vergleich der genannten Dreschmaschinen:

Auf 150 Garben Weizen:

	Pferdekraft. Nominelle.	Pferdekraft. Wirkliche.	Minuten.	Kraft für die Minute.	Nummer der vollkommenen Leistung.	Comparative Arbeitsleistung.	Preis.
Hornsby & Son.	7.	8,76.	12,83.	111,24.	18.	78.	100 Pfd. St.
Garrett & Son.	6.	5,78.	15,70.	90,70.	20.	81.	$85^1/_2$ „
Clayton & Co.	6.	5,55.	14,36.	79,69.	20.	84.	95 „

Darnach bliebe die Claytonsche Maschine entschieden im Vortheil; sie erhielt auch den ersten Preis. Die Dreschmaschine von Hornsby ward von dem Kaiser, diejenige Clayton's von der belgischen Regierung angekauft. Für große Güter erscheinen diese riesigen englischen Dreschmaschinen nicht ungeeignet, aber nur bei Anwendung von Dampfkraft. Ob feststehende Dreschmaschinen ihnen nicht vorzuziehen seien, ist eine Streitfrage, welche durch die Verhältnisse des Betriebs am sichersten entschieden wird. Eine feststehende Dreschmaschine ganz englischer Construction für eine feste Dampfmaschine berechnet hatte die Fabrik von Haine St. Pierre in Belgien ausgestellt. Sie war mit einer Reinigungsmaschine verbunden, welcher die Spreu durch ein Sieb ohne Ende, das über zwei Walzen lief, zugeführt wurde, wodurch einer Verstopfung derselben mit Stroh ꝛc. vorgebeugt ward.

Die neueren amerikanischen Dreschmaschinen haben ein anderes Princip; ihre Trommel, welche die Schlagwelle ersetzt, ist mit radial abstehenden Zapfen versehen, welchen ähnliche in dem Mantel oder Korb entsprechen; die von der Dreschtrommel erfaßten Getreideähren werden zwischen diesen Zapfen ausgerieben; das Stroh wird sehr zerkleinert. Rein dreschen die Maschinen mit amerikanischem Princip nur bei außerordentlicher Umdrehungsgeschwindigkeit ihrer Trommel, daher sie ihre völlige Wirksamkeit nur bei Anwendung von Dampfkraft entfalten. Ein Uebelstand kann bei nicht sehr sorgfältiger Construction das Abspringen der Zapfen während des Gangs der Maschine sein; es sind dadurch lebensgefährliche Verwundungen vorgekommen. Bemerkenswerth ist die Zusammendrängung möglichst vieler Arbeitstheile auf den kleinsten Raum, die wir an den neuen amerikanischen Dreschmaschinen bewundern. So hatte Paige aus Montreal in Canada eine solche ausgestellt, welche, sammt dem zweipferdigen Tret-

göpel, blos den Platz von etwa 100 □Fuß einnahm, aber Alles vereinigte, was man an einer Dreschmaschine wünschenswerth finden kann. Sie reinigte nicht allein zugleich das Getreide, nachdem sie zuvor das Stroh ausgeschüttelt, sondern hatte auch eine Vorrichtung, vermittelst deren die noch nicht ausgekernten ganzen Aehren wieder zurückgebracht und der Dreschtrommel überliefert wurden. Leider aber genügten 2 kräftige Pferde bei Weitem nicht zu ihrem sicheren Betrieb; abgesehen davon, daß sich die muthigen Percheronhengste gar nicht in den ungewohnten Göpel fügen wollten, drasch die Maschine nicht rein und lieferte sehr beschädigtes Stroh. Allgemeine Bewunderung erregte dagegen bei den zweiten Versuchen in Trappes die Dreschmaschine von J. A. Pitts aus Buffalo, V. St., welche auf dem Continent unter dem Namen Moffitt'sche Dreschmaschine bekannt ist. Ursprünglich für einen vierpferdigen Göpel construirt, erwies sich dieser keineswegs genügend zur vollen Entfaltung ihrer eigentlichen Leistungsfähigkeit; sie ward daher an eine transportable Dampfmaschine von 9 Pferdekraft gehängt, und mit dieser arbeitete sie allerdings zum Erstaunen. Acht kräftige Arbeiter hatten alle Hände voll zu thun mit dem Zuspeisen, vier mit dem Beseitigen von Stroh und Körnern. Ersteres kam aus ihrem oberhalb angebrachten Shaker heraus gleich einem Wasserfall; leider sammt und sonders so zerschlagen, wie langer Häcksel. In 30 Minuten drasch diese Maschine 190 Garben ($3^1/_6$ Schock!) oder stündlich 380 Garben ($6^1/_3$ Schock) Weizen! In der Stunde liefert sie 1500 Litres, in 10 Stunden demnach 150 Hectolitres Weizen à 140 Pfund oder nahezu täglich 300 preuß. Scheffel! Dazu war das zu den Versuchen verwendete Getreide erst Tags vorher abgemäht und noch feucht. Sechs tüchtige Drescher, welche des Vergleichs wegen mit dem Flegel arbeiteten, brachten in 30 Minuten trotz aller Anstrengung nur 20 Garben mit 60 Litres = 78 Pfund Weizen fertig! Auf eine Bemerkung, daß die gewaltige Zerkleinerung des Strohs denn doch ein Uebelstand für viele Wirthschaften sei, gab ein distinguirtes Mitglied der Jury dies zwar zu, bemerkte jedoch: „Wir haben in Frankreich und Algier noch viele Gegenden, wo das Stroh fast werthlos ist; hingegen kann in Zeiten des Mangels nichts erwünschter sein, als ein möglichst rascher Ausdrusch von Brotgetreide und dadurch reichliche Beschickung des Marktes." — Es ist sehr zu bezweifeln, daß diese mächtige Maschine auch bei dem Göpelbetrieb verhältnißmäßig günstige Resultate liefert; auch zu Saatkorn würde sie sich weniger eignen, da sich ziemlich 8—10 Prozent gespitzte Körner unter dem Ausdrusch ergaben. Nichts desto weniger war die Pitts'sche Dreschmaschine ein Wunder der Ausstellung und verdiente vollkommen die große Auszeichnung, welche ihr zu Theil wurde. Für deutsche Verhältnisse würde sie nur in wenigen Oertlichkeiten passen. Allerdings ist die Moffitt'sche Maschine in Deutschland, namentlich am Niederrhein, schon vielfach verbreitet, aber in ihrer einfachsten Construction, in der sie zwei Pferde leicht bewältigen können; allein dann leistet sie auch nicht Außerordentliches, und kann nur bei besonders sorgsamer Construction die an der Pitts'schen Maschine gerügten Uebelstände gänzlich vermeiden. Namentlich schwer drischt sich darauf langstrohiger Roggen.

Von feststehenden Dreschmaschinen mit dem Princip der Schlagwelle hatten die Franzosen das Ausgezeichnetste geliefert. Unbestreitbar ist, daß eine feststehende Dreschmaschine mehr leisten kann, dauerhafter und überhaupt besser ist, als eine transportable. Man vergißt gar zu häufig über der Bequemlichkeit des Gebrauchs der letzteren die mancherlei Nachtheile, welche damit verbunden sind. In den meisten — deutschen — Wirthschaften, welche transportable Dreschmaschinen angeschafft haben, wird man daher die Beobachtung machen, daß dieselben sich in feststehende verwandelt, d. h. den zuerst eingenommenen Platz nicht mehr gewechselt haben. Es ist daher häufig wohlgethan, gleich von vornherein eine feststehende Dreschmaschine anzuwenden. Nur bei einer solchen ist das Maß der höchsten Leistung zu erreichen; nur sie läßt sich vortheilhaft mit der Reinigungsmaschine verbinden und ist der mindern Abnutzung unterworfen. Die Franzosen haben dies eingesehen und der Gebrauch der festen Dreschmaschinen ist bei ihnen weitaus der überwiegende. Eine große Anzahl derselben war in der Ausstellung zu sehen. Unter denselben darf die des Fabrikanten Duvoir in Liancourt, Dep. Oise, wohl obenan gestellt werden. Diese ebenso solid als sinnreich construirte Maschine hat ein großes Renommée in Frankreich erlangt; der Fabrikant hatte davon schon 848 Stück geliefert und die Adressen sammt und sonders waren auf einer ausgehängten Tafel zu lesen. Sie muß auf einem Gerüst oder Boden so aufgestellt werden, daß unterhalb eine Reinigungsmaschine Platz findet. Ein zweipferdiger Göpel, nach der alten schottischen Construction, wobei der Zugbalken oberhalb der Pferde liegt und diese mit den Kummeten an senkrecht davon herabsteigenden Armen befestigt sind, bewegt die Maschine; sie soll auch von einem Pferd leicht zu moviren sein, wie dies mehrfache Versuche in der That bewiesen, allein diesem einen Pferd wird doch die Arbeit sehr sauer. Zugleich wolle man niemals vergessen, daß wenn von Pferden die Rede ist, dies nur für die schweren französischen Thiere gilt, bewundernswürdige Zugthiere, von einer Kraft und einem guten Willen, welche nicht ihres Gleichen finden. Zwei davon leisten sicherlich so viel, wie vier gewöhnliche deutsche Bauerpferde. Eine nach-

ahmungswerthe Eigenthümlichkeit des Duvoir'schen Göpels besteht in der Anwendung von Kautschukplatten zur Paralysirung der nachtheiligen Wirkung des Rucks bei dem plötzlichen Anziehen oder Hemmen der Zugthiere. Die Dreschmaschine selbst hat cannelirte Speisewalzen, und ihre Oeffnung ist bis 6 Fuß breit, das Getreide kann also der Breite nach eingelegt werden und das Stroh kommt unversehrt wieder heraus. Die Schlagwelle im Durchmesser von 24 Zoll ist von Holz, mit Eisen beschlagen, und hat 16 Schienen; sie dreht sich in der Minute nur 480 mal herum, eine offenbar zu geringe Geschwindigkeit, die vermehrt werden könnte, ohne den leichten Gang der Maschine wesentlich zu beeinträchtigen. Der Korb ist von cannelirten Eisenstäben gebildet und umgibt die Schlagtrommel kaum zu einem Drittheil; das Interessante daran ist, daß er in Federn dergestalt beweglich ist, daß ein zwischen Schienen und Korbstäbe gerathender harter Körper — Stein, Bindstecken, Seilknoten! — der Maschine nicht schaden kann, sondern ungefährdet sie passirt. Wer da weiß, wie viele Dreschmaschinen auf diese Weise ruinirt werden, der wird den Nutzen dieser Construction zu würdigen wissen. Die Stellung für die verschiedenen Früchte wird durch Nähern oder Entfernen des Korbs an die Schlagschienen ermöglicht. Bei den Versuchen drasch die Duvoir'sche Dreschmaschine mit nur einem Pferd im Göpel in der Stunde 116 Garben, also nicht ganz 2 Schock, welche 500 Litres oder 332 Pfund Weizen ergaben. Diese Leistung ist zwar eine mäßige für eine große Maschine, in Hinsicht auf die Bewegungskraft aber sehr genügend. Das Stroh kam unzerschlagen so über einen Rost heraus, daß es unverweilt in Garben gebunden werden konnte. Ganz rein drischt die Maschine nicht; es ist dies der Fall bei allen Maschinen, die das Getreide in der Quere aufnehmen, weil die Reibung der Aehren natürlich an der Kopfseite, wo sie dicht auf einander zwischen Schlagwelle und Mantel gefaßt werden, größer ist, als diejenige einzelner, zwischen das Stroh gerathener Aehren am anderen Ende. Hier und da war auch ein Korn gebrochen, wie dies bei Speisewalzen nie gänzlich zu vermeiden ist. Die Maschine kostet am Ort mit zweipferdigem Göpel 1800 Francs. Sie hat sich in der Ausstellung viele neue Freunde erworben. Ihr zunächst stand die ganz ähnliche von Cumming in Orleans, ebenfalls feststehend, ganz in der Weise der Duvoir'schen aufgestellt, mit hölzerner Dreschtrommel, cannelirtem Mantel von Gußeisen, Strohschüttler und unterhalb angebrachter Putzmühle. Wesentlich unterschied sich ihre bessere Sorte dadurch von der erstgenannten, daß nicht der Korb, sondern die Dreschtrommel selbst oder vielmehr nur die Schlagschienen derselben auf Federn vibrirten, nach Art der Trommel der Heuwendemaschinen, wodurch derselbe Zweck in anderer Weise erreicht wird. Eine derartige Maschine mit batteurs mobiles und Cribleur kostet ebenfalls 1800 Francs, aber ohne Göpel. Cumming baut noch eine zweite, kleinere Sorte Dreschmaschinen mit festen Schlagschienen und transportabel. Seine ausgestellte Maschine der ersteren Art zeichnete sich namentlich durch sorgfältige Arbeit und Zusammenfügung der einzelnen Theile aus; er leistet Garantie dafür, daß jene andere Maschine gleich gut ausfällt. Auch er hat schon eine namhafte Anzahl angefertigt, und versichert, eben Jahr ein Jahr aus deren täglich 5 Stück zu vollenden. — Die Göpeldreschmaschine von Renaud & Lotz in Nantes zeichnete

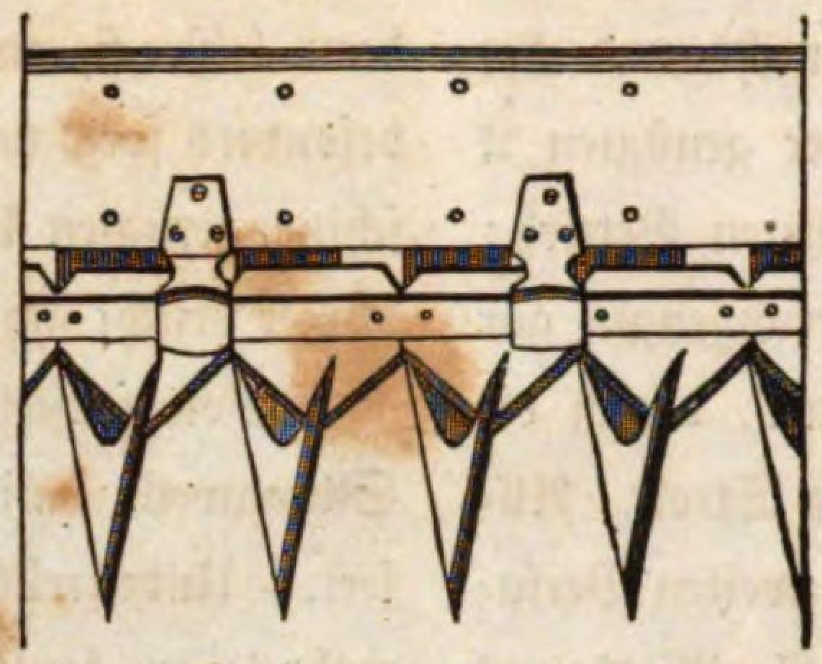


Fig. 54. Schneidapparat von M'Cormick.

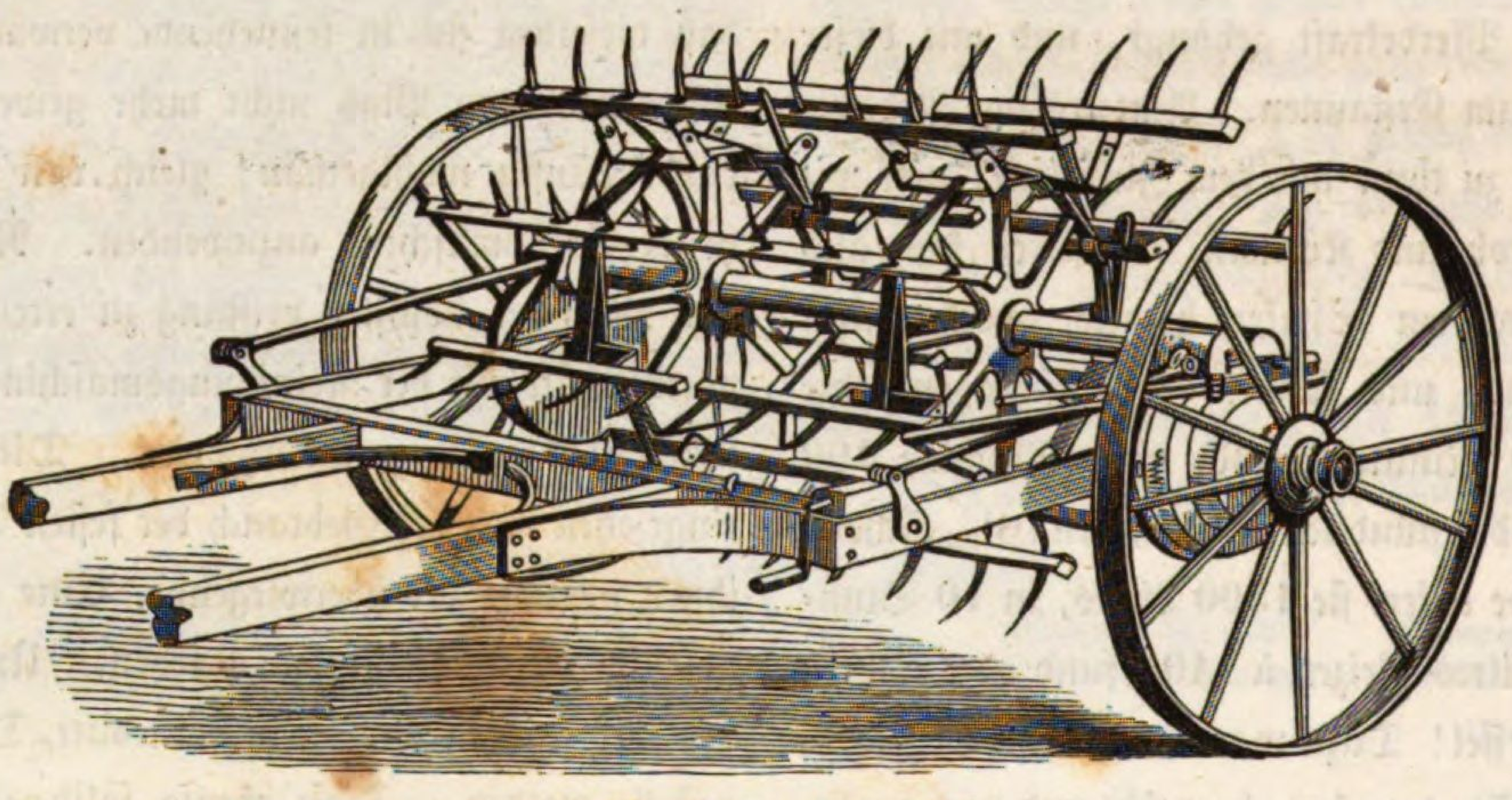


Fig. 55. Smith's Heuwendemaschine.

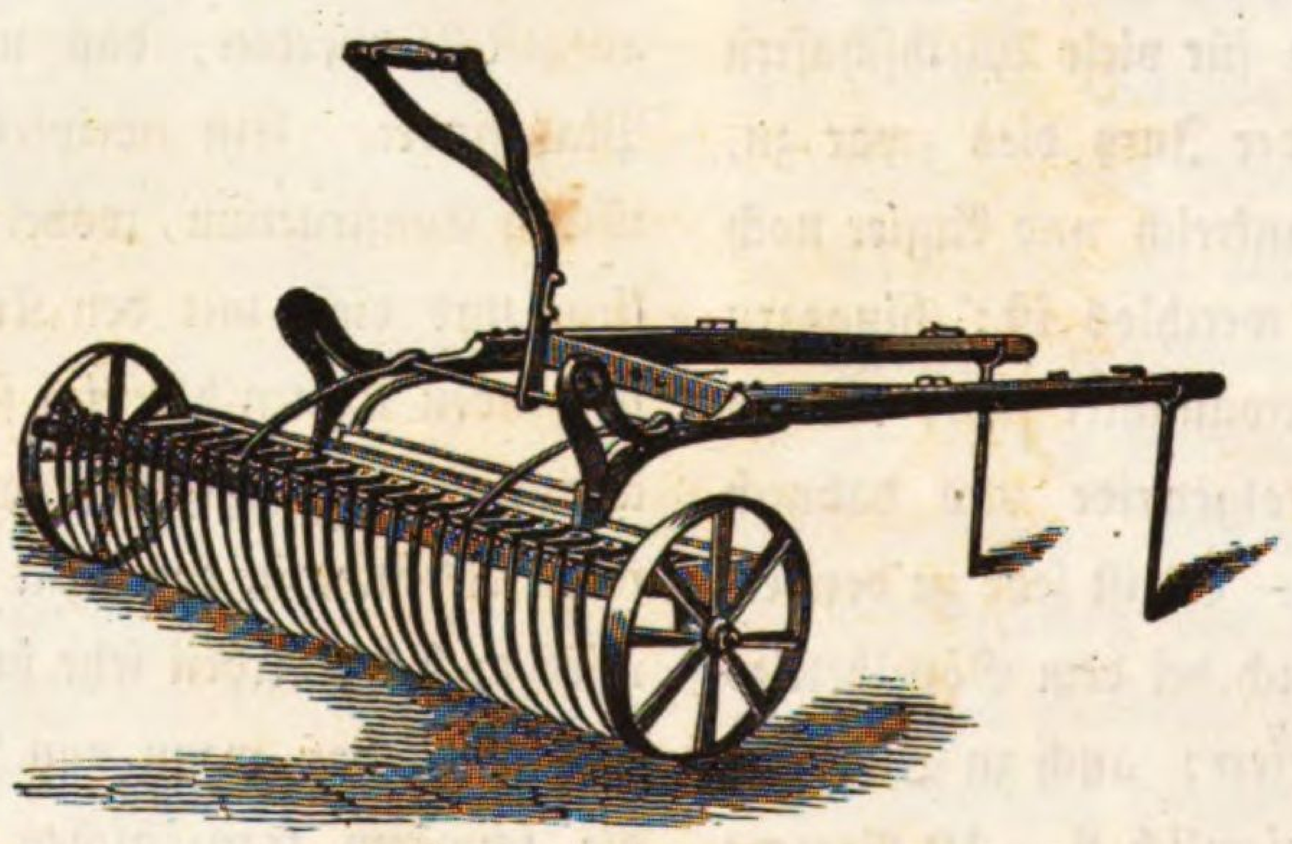


Fig. 56. Pferderechen von Howard.

sich mehr durch ihren Göpel für 2 Pferde oder 4 Ochsen wie durch ihre eigne Construction aus, welche letztere blos durch Compactheit und Einfachheit anspricht. Auch der Göpel ist höchst einfach, aber wirksam; die Anspannung geschieht, wie

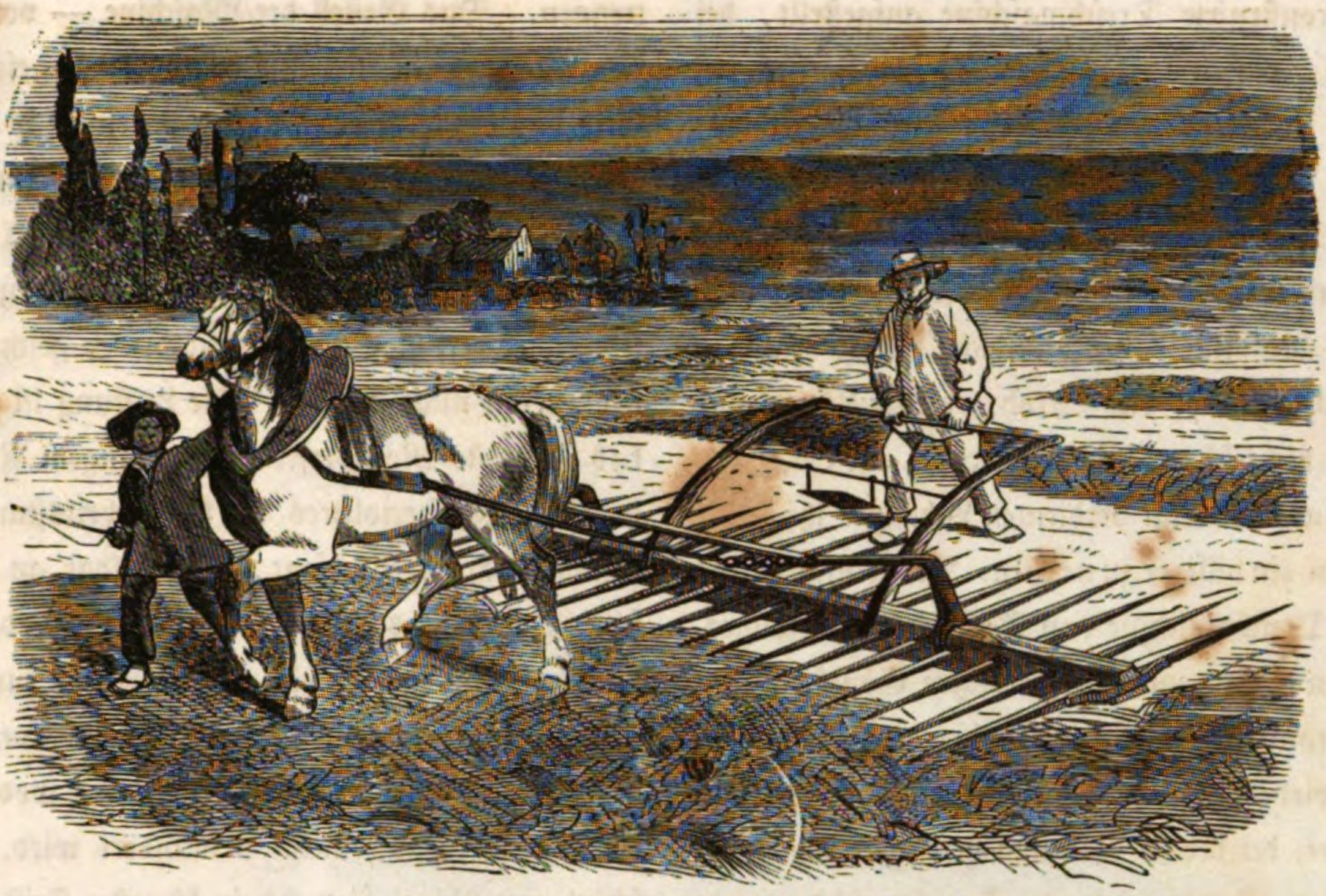


Fig. 57. Amerikanischer Pferderechen.

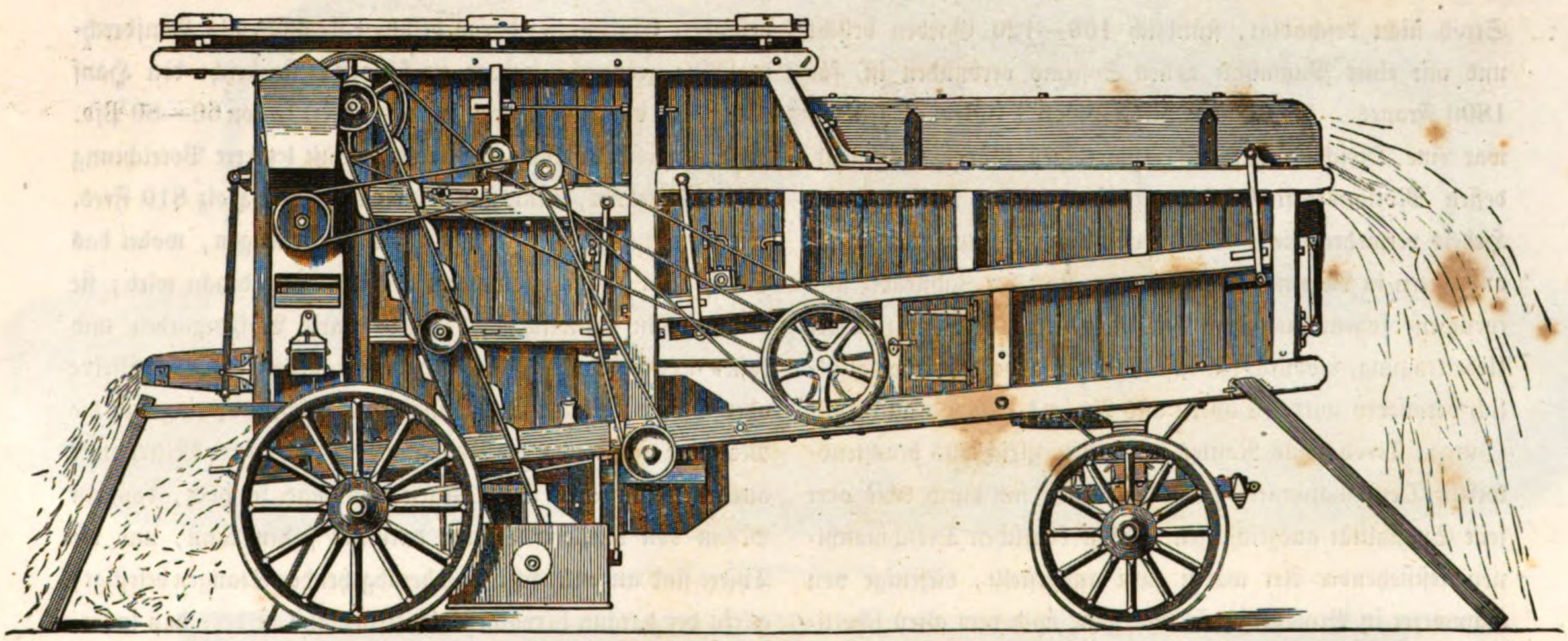


Fig. 58. Dreschmaschine von Clayton & Co.

bei den meisten französischen Göpeln, unterhalb der Zugbäume in's Kummet; ein liegendes conisches Rad oberhalb der Göpelsäule vermittelt die Umdrehung eines Zahnrads von 4 Fuß Durchmesser an der Maschine selbst und durch dieses die des kleineren Triebs an der Schlagwelle. Die Maschine kann auch transportirt werden, indem alsdann dem Göpel zwei Räder und ein Gestell beigegeben werden, vermittelst deren er in einen zweirädrigen Karren zusammengelegt werden kann, auf den sodann der ganze Kasten der Maschine zu stehen kommt. Ihr Preis ist 900 Francs. — Gerard in Vierzon bei Bourges

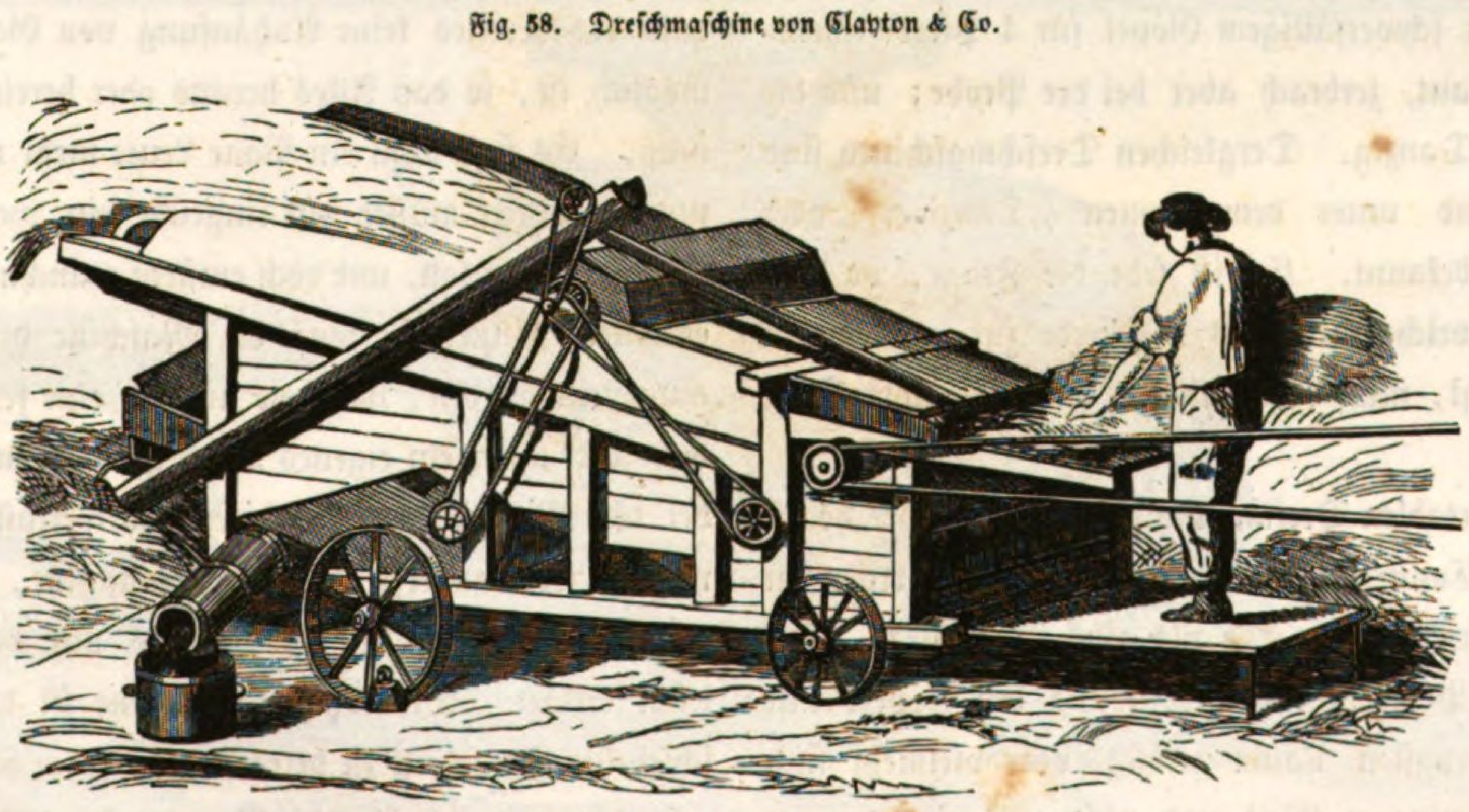


Fig. 59. Moffitt'sche Dreschmaschine.

hatte eine einfach construirte Dreschmaschine aufgestellt, bei welcher der Göpel, ein amerikanischer Tretgöpel für ein Pferd, durch seine Uebersetzung unmittelbar auf die Schlagwelle wirkte, ohne durch Riemen oder Gestänge damit verbunden zu sein. Daß durch eine derartige Construction viel Kraftverlust verhütet wird, ist leicht einzusehen; daher auch ein Pferd für diese Maschine völlig ausreicht. Sie drasch in der Stunde ca. 100 Garben; das Stroh geht der Länge nach hindurch, und wird nicht übermäßig zerschlagen, ihr Bau, ihre Zusammensetzung und Solidität verdienten Lob, und ihr Preis „1300 Francs" war ein billiger zu nennen. Noch einfacher und billiger aber ist die Dreschmaschine von Arthuis in Bazouges, Mayenne, ganz von Holz, mit zweipferdigem Göpel, welche complet nur 680 Francs kostet! Die Speisewalzen waren bei vielen Maschinen wieder angenommen, so bei der von Roux aus Issoudun, Indre, bei der sie blos von Holz waren. Rouot aus Chatillon liefert eine feststehende Dreschmaschine ganz aus Eisen, für einen Göpel von 1—3 Pferdekraft, welche das Stroh nicht beschädigt, stündlich 100—120 Garben drischt und mit einer Putzmühle neuen Systems verbunden ist, für 1800 Francs. Von Estieu aus Chinon (Indre et Loire) war eine Dreschmaschine für einpferdigen Göpel ausgestellt, dessen Motionskraft sich vermittelst eines zu verlängernden Hebels vermehren ließ. Die Dreschtrommel läuft auf Frictionsrädern in Lagern von Gußstahl; statt der Zahnräder sind theilweise sogenannte Schnecken ohne Ende die Vermittler der Uebertragung, wodurch das lästige Geräusch bei der Arbeit glücklich vermieden wird. Dupetit aus Amiens, Damey aus Dôle (Jura), Terolle aus Nantes ꝛc. hatten gleichfalls beachtenswerthe Dreschmaschinen geliefert, welche sich durch diese oder jene Spezialität auszeichneten. Von deutschen Dreschmaschinen feststehender Art waren zwei ausgestellt, diejenige von Kämmerer in Bromberg; sie war ganz nach dem alten schottischen System, mit schwerfälligem Göpel für 4 Pferde scheinbar dauerhaft gebaut, zerbrach aber bei der Probe; und die von Steimmig in Danzig. Dergleichen Dreschmaschinen sind in Mitteldeutschland unter dem Namen „Danziger" oder „Königsberger" bekannt. Es ist sehr die Frage, ob eine Dreschmaschine, welche mehr als 2 Pferde zur genügenden Bewegung verlangt, nicht vortheilhafter durch Dampfkraft zu betreiben ist.

Von transportablen Dreschmaschinen waren mehre höchst interessante neue Constructionen vorhanden. Vor Allen ist hier zu nennen diejenige von Lotz fils ainé in Nantes. Der Erfinder hat das Problem der Verbindung des Göpels mit der Maschine im engsten Raum gelöst; oder vielmehr sind Göpel und Dreschapparat Eins und nicht von einander zu trennen. Das Gestell der Maschine — von Holz sowohl wie von Eisen, — ist kurz und compact; auf einem schmalen Tisch wird das Getreide der Länge nach eingeschoben; eine geschlossene Dreschtrommel mit Schlagschienen empfängt es, läßt es zwischen sich und dem gerieften Stabmantel durchlaufen, und wirft das Stroh durch eine schlotartige Mündung aus. Letzteres wird zerschlagen; der Ausdrusch geschieht rein, die Körner werden nicht gespitzt. Die Leistung ist nicht unbedeutend; das geringste Maß derselben, bei langem Roggen, ist 60, das höchste 120 Hectolitres in 10 Arbeitsstunden. Der Göpel befindet sich, wie gesagt, unmittelbar an oder über der Maschine, so daß der Weg von dem Punkt des Angriffs bis zu dem des Widerstands ein verschwindend kurzer ist. Statt der Zahnräder, welche die Kraft des Motors vermitteln, lassen sich auch Rollen mit Riemen anbringen, wodurch das Geräusch bei der Arbeit wesentlich vermindert wird. Die ganze Maschine mit Göpel läßt sich in kürzester Frist auf ein zweirädriges Karrengestell setzen und überall hin transportiren. Eine besondere Einrichtung daran befähigt sie auch, als Hanfbrechmaschine gebraucht werden zu können; sie bricht den Hanf völlig gut, ohne ihn zu erhitzen, und liefert davon 60—80 Pfd. per Stunde. Der Preis der Maschine mit letzterer Vorrichtung ist 1010 Francs, wenn ganz von Eisen; von Holz 810 Frcs. Sie wird auch größer gebaut, zum Quereinlegen, wobei das Stroh nicht beschädigt und ein Schüttler angebracht wird; sie drischt dann stündlich 100—120 starke Weizengarben und kostet 1200 Francs. Bei der Arbeit gehen die zwei Pferde oder Ochsen, die zur Bewegung erforderlich sind, ringsum die Maschine selbst, da die Zugbäume ja von deren Mittelpunkt ausgehen müssen. Diese liegen allerdings so hoch, daß ein Mann von mittlerer Statur darunter stehen kann, und die Thiere sind an senkrecht davon herabgehenden Stangen befestigt; allein der daraus hervorgehende Uebelstand ist der, daß innerhalb des Kreises keine Anhäufung von Getreide oder Stroh möglich ist, so daß Alles heraus oder herein geschafft werden muß. Es sind dazu ein Paar Leute mehr nothwendig; diese und die Thiere müssen gut eingeübt sein, wenn die Arbeit nach Wunsch gehen soll, und doch entsteht manchmal ein kleiner Aufenthalt. Außerdem muß die Maschine beständig im Freien aufgestellt werden, wenn sie nicht in eine feststehende verwandelt und unter ein eigenes Dach gebracht werden soll. Daß bei der Maschine ein minderer Kraftverlust stattfinden muß, wie bei jeder anderen Göpeldreschmaschine, ist durch die sinnreiche Verbindung des Göpelwerks mit dem Dreschapparat leicht erklärt. Die Lotz'sche Maschine ist daher als ein entschiedener Fortschritt zu betrachten; sie hat schon viele Freunde gefunden, und sich über die Grenzen ihres Vaterlandes hinaus

verbreitet; z. B. nach Polen, wo man sehr zufrieden damit ist. Derselbe Fabrikant hatte eine andere bewegliche Dreschmaschine ausgestellt, welche durch Dampf betrieben wird womit also zugleich eine transportable Dampfmaschine oder Locomobile verbunden ist. Die Neuheit der Construction erregte selbst bei den Engländern Auf-

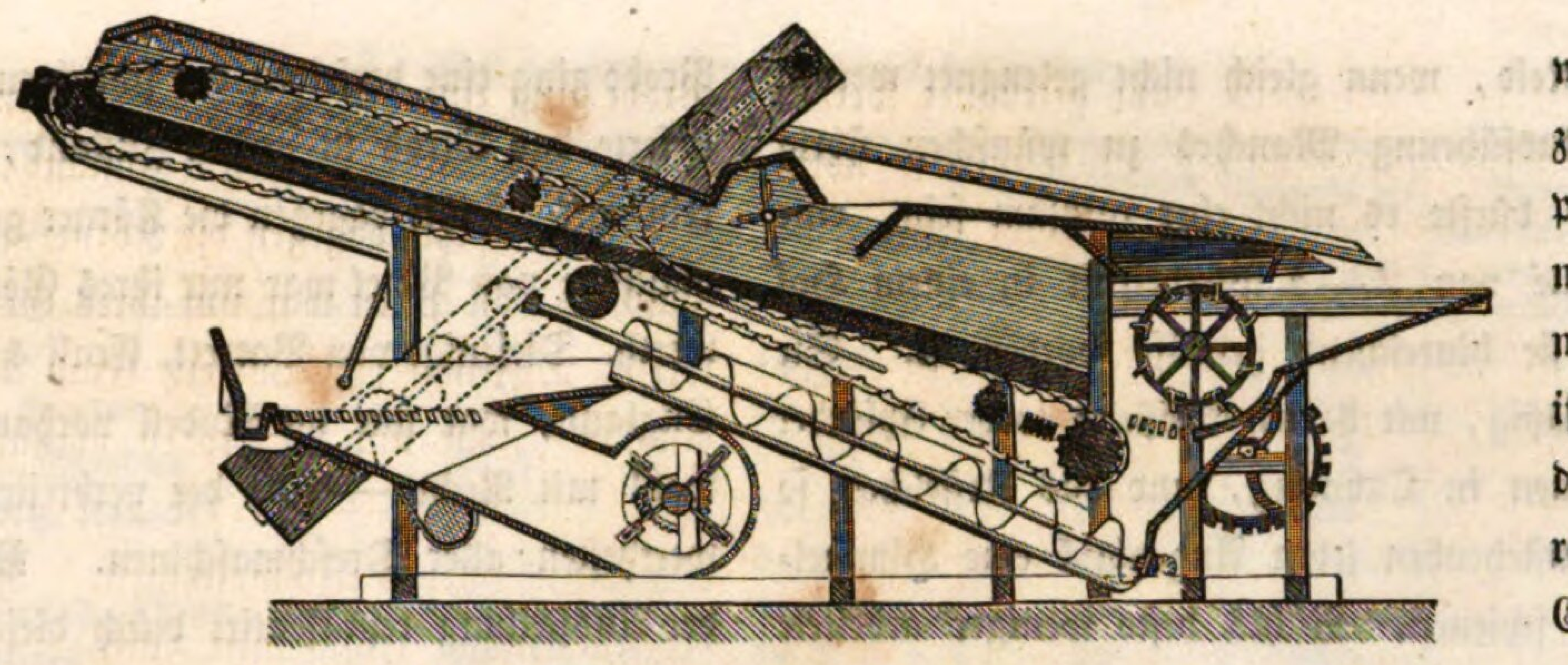


Fig. 60. Moffitt'sche Dreschmaschine, Durchschnitt.

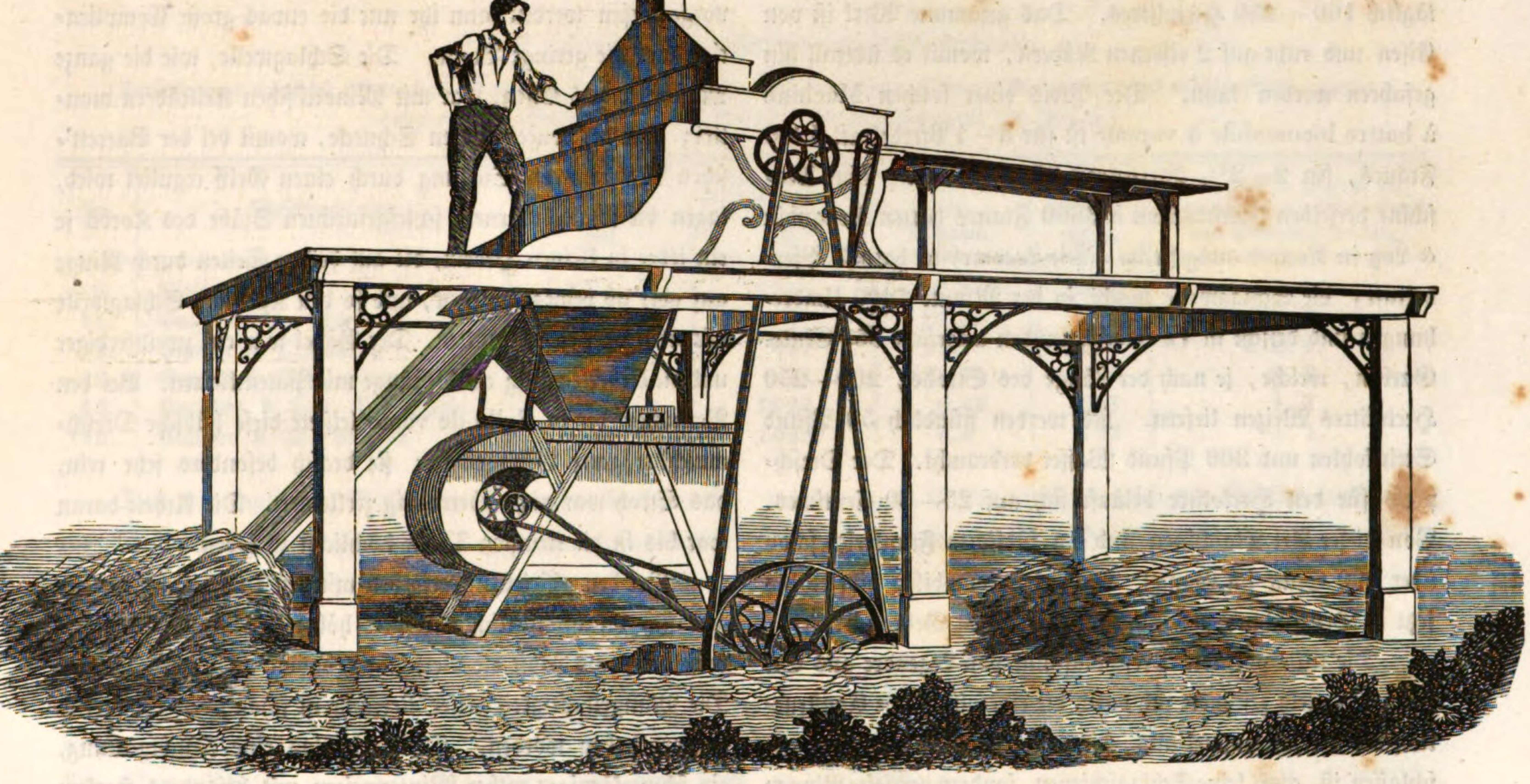


Fig. 61. Dreschmaschine von Duvoir.

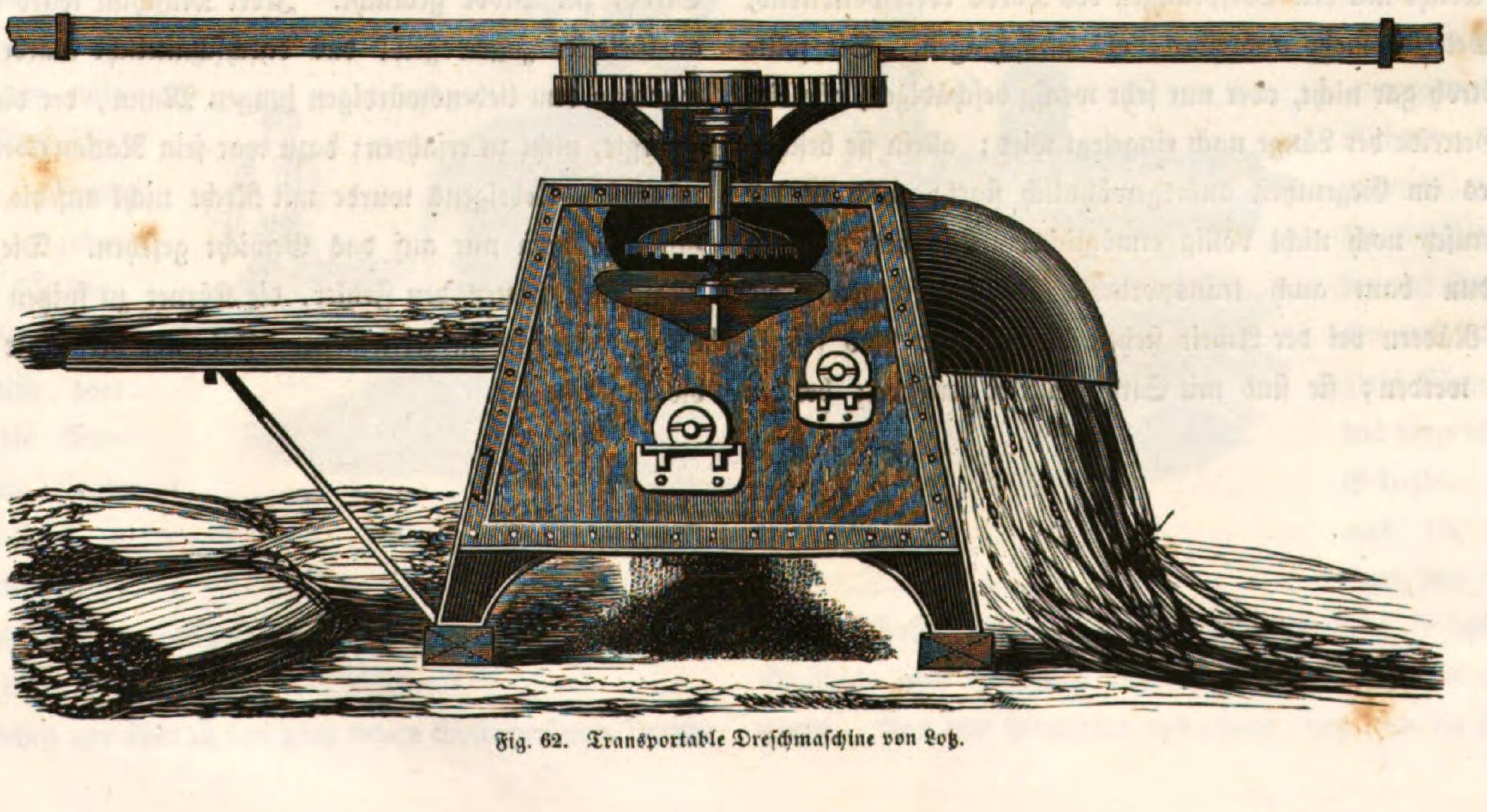


Fig. 62. Transportable Dreschmaschine von Lotz.

merksamkeit und Neid, wenn gleich nicht geleugnet werden kann, daß die Ausführung Manches zu wünschen übrig ließ. Wenigstens dürfte es nicht eher rathsam sein, eine derartige Locomobile von 2—4 Pferdekraft in einem Hof aufzustellen, bis sie hinreichend geprüft worden ist. Sie ging sehr unregelmäßig, mit harten Stößen; weder Cylinder noch Kolben schienen in Ordnung, und das Kesselchen so leicht, daß die Umstehenden jeden Augenblick eine Himmelfahrt zu erwarten schienen. Nichts desto weniger arbeitete das Ding vortrefflich; je nach der Länge des Getreides liefert eine solche Dreschmaschine mit 3 Pferdekraft betrieben täglich 160—250 Hectolitres. Das gesammte Werk ist von Eisen und ruht auf 2 eisernen Rädern, womit es überall hin gefahren werden kann. Der Preis einer solchen Machine à battre locomobile à vapeur ist für 3—4 Pferdekraft 4200 Francs, für 2—$2^1/_2$ Pferdekraft 3500 Francs. Eine Maschine derselben Construction à 3800 Francs hatten Renaudin & Lotz in Nantes ausgestellt. Die Locomobile hatte 3 Pferdekraft; die Schlagwelle macht in der Minute 1200 Umdrehungen und drischt in 12 Arbeitsstunden ungefähr 350 Centr. Garben, welche, je nach der Länge des Strohs, 200—250 Hectolitres Weizen liefern. Es werden stündlich 50 Pfund Steinkohlen und 300 Pfund Wasser verbraucht. Der Dreschpreis für den Hectolitre beläuft sich auf 25—30 Centimes. Von dieser Art Maschinen sind im südlichen Frankreich schon über 200 Stück im Gang! Wieviel Locomobilen gibt es bis jetzt in Deutschland zu landwirthschaftlichem Gebrauch?

Die transportable Dreschmaschine von Legendre aus St. Jean d'Angely zeichnete sich durch die eigenthümliche Construction der Dreschtrommel aus, die von Eisenblech und ganz geschlossen ist, auch keine Schlagschienen, sondern vertiefte Rinnen hat, welche mit den Vorsprüngen des Korbs correspondirend, das Getreide mehr ausreiben, als ausschlagen. Sie sollte das Stroh gar nicht, oder nur sehr wenig beschädigen, obgleich das Getreide der Länge nach eingelegt wird; allein sie beschädigt es im Gegentheil außergewöhnlich stark; auch ist der Reindrusch noch nicht völlig ermöglicht. Pasquet Rour in Issoudun baut auch transportable Dreschmaschinen, die auf 4 Rädern bei der Arbeit stehen bleiben und blos festgeankert werden; sie sind mit Strohschüttler versehen; bei der Probe ging eine derselben des schlechten Göpels wegen schwer, lieferte das Stroh in gutem Zustand, drasch aber nicht ganz rein aus, spitzte dagegen die Körner gar nicht. Die Dreschmaschine von Pinet war nur ihres Göpels wegen bemerkenswerth. Diejenige von Barrett, Erall & Andrews in Reading, England, war nur im Modell vorhanden. Sie ist — und wohl mit Recht — eine der verbreitetsten und empfehlenswerthesten aller Dreschmaschinen. Nachgebildet war sie in der Ausstellung repräsentirt durch diejenige von Drewitz und Rudolph in Thorn. Diese deutsche Maschine errang durch sinnreichen und soliden Bau den Beifall selbst der Franzosen; vorgeworfen werden kann ihr nur die etwas große Complication und die geringe Breite. Die Schlagwelle, wie die ganze Maschine, aus Eisen, war mit Minotti'schen Keilrädern montirt; statt der concentrischen Schnecke, womit bei der Barrett'schen Maschine die Stellung durch einen Griff regulirt wird, lagen die schmiedeisernen, schiefgefurchten Stäbe des Korbs je ein jeder in kleinen Hebeln, die auf beiden Seiten durch Ringe auf oder ab bewegt wurden, und so den Korb der Schlagwelle näherten oder ferner rückten. Der Göpel war ein zweipferdiger und die Uebertragung ein Gestänge mit Patentklauen. Bei den Versuchen der in Salle de vente leistete diese hübsche Dreschmaschine ganz Genügendes; sie drasch besonders sehr rein, das Stroh war nicht übermäßig zerkleinert. Die Arbeit daran war bis in die kleinsten Theile höchlichst zu loben.

Bei den officiellen Versuchen mit den Dreschmaschinen ergab sich durchschnittlich ein weit höheres Leistungsvermögen derselben, als selbst die Verfertiger davon angegeben hatten. Die Mangelhaftigkeit dieser Versuche ist schon oben bedauernd hervorgehoben worden. Es ward blos eine Fruchtgattung, ein schwerkörniger rother Winterweizen mit besonders starkem Stroh, zur Probe gebracht. Jeder Maschine ward ihr Loos an Getreide zugewogen; das durchschnittliche Garbengewicht war von dem liebenswürdigen jungen Mann, der die Waage besorgte, nicht zu erfahren; dazu war sein Nationalbewußtsein zu groß. Uebrigens wurde mit Recht nicht auf die Garbenzahl, sondern nur auf das Gewicht gesehen. Die meisten Maschinen hatten den Fehler, die Körner zu spitzen und das Stroh allzusehr zu zerkleinern. Folgende Resultate ergaben die Versuche:

I. Mit zweipferdigem Göpel betrieben:

No.	Maschinen von	Diameter der Dreschtrommel Zoll.	Diameter des Roßgangs. Fuß.	Versuchsdauer in Minuten.	Gewicht der Körner. Pfund.	Nummer in Hinsicht auf Reindreschen und Körnerspitzen und Strohbeschädigung.
1.	Pinet, Abilly	19	19,25	8	600	3. 3.
2.	Lotz fils ainé, Nantes	18,33	27	12	588	1. 4.
3.	Pasquet Rour, Issoudun	24,5	13,33	19	613	2.
4.	Renaudin & Lotz, Nantes	16,5	15,4	14	567	3. 3.
5.	Terolle, Nantes	17,5	20,5	15	583	4. 3.
6.	Drewitz & Rudolph, Thorn	15,4	19,4	15	596	3. 2.
7.	Arthuis, Bazouges	20	20,2	15	534	2. 4.
8.	Steimmig, Danzig	17,2	21,2	15	594	2. 4.
9.	Legendre, St. J. d'Angely	17,33	18,2	15	324	3. 5.

II. Mit einer Dampfmaschine von 6 Pferdekraft.

(Dieselbe ward möglichst auf durchgehend gleicher Spannung nach Augenmaß erhalten, allein ein Manometer dabei nicht zu Rathe gezogen, daher auch die erhaltenen Resultate keineswegs völlig überzeugend sein können.)

No.	Maschinen von	Diameter der Dreschtrommel. Zoll.	Umdrehung der Dreschtrommel in der Minute. Fuß.	Versuchsdauer in Minuten.	Gewicht der Körner. Pfund.	Nummer in Hinsicht auf Reindreschen und Körnerspitzen und Strohbeschädigung.
10.	Pitts, Buffalo	15,4	1205	20,25	1904	3. 5.
11.	Paige & Co., Montreal	15,4	950	10,33	802	3. 4.
12.	Cumming, Orleans	28,8	537	11	601	2. 1.
13.	Garrett & Son, Sarmundham	21,2	884	13,75	798	2. 2.
14.	Hornsby & Son, Spittlegate	20,2	1024	9,42	798	1. 1.
15.	Clayton & Co., Lincoln	19,25	1008	6,4	766	1. 1.

Daß die englischen Maschinen für unsere Verhältnisse den amerikanischen vorzuziehen sind, geht aus dieser Tabelle unzweifelhaft hervor. Nicht allein, daß sie völlig rein draschen, Körner und Stroh gar nicht beschädigten, so leisteten sie auch mehr. Die Clayton'sche Dreschmaschine würde in derselben Zeit, wie die Pitts'sche, 2423,6 Pfund Körner ergeben haben. Hinsichtlich der Gesammtverhältnisse aber lassen die Versuche, wie gesagt, viel zu viel zu wünschen übrig, um nicht eine nur vorsichtige Benutzung derselben als Grundlage irgend eines Urtheils zu empfehlen.

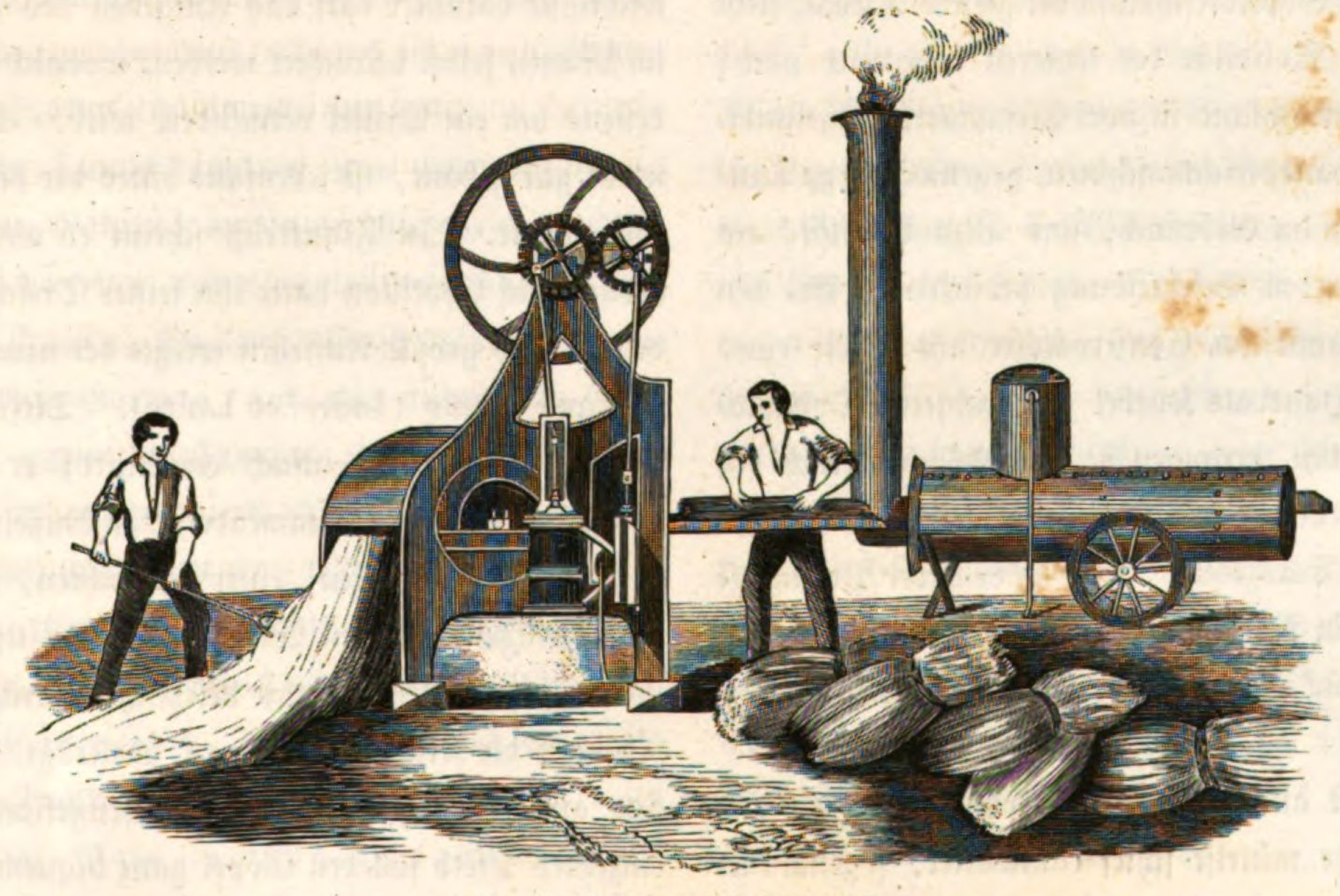


Fig. 63. Dampfdreschmaschine von Lotz.

Gehen wir über zu den ganz neuen Systemen von Dreschmaschinen, so ist hier zuerst diejenige von Bordier in Blanzac (Charente) zu erwähnen. Man denke sich eine Walze, welche aus lauter hölzernen Ringen besteht, von denen ein jeder wieder dreitheilig, und jeder dieser Theile in einem Charnier beweglich ist. Sobald diese Walze sich in der, den Ringabschnitten entgegengesetzten Richtung rasch umdreht, so fallen die Ringglieder aus ihren Fugen und schlagen gleich Flegeln auf das vorgeschobene Getreide. Wenn auch die Erfindung neu ist, so ist sie deshalb noch nicht gut. Beachtenswerther ist schon die Maschine von Gardissal in Paris, welche er Egraineuse nennt. Von dem Grundsatz ausgehend, daß man die Körner

aus den Aehren ebenso gut, wenn nicht sicherer, durch Ausreiben, wie durch Ausschlagen gewinnen kann, läßt er eine cannelirte Walze in einem cannelirten Mantel laufen, und zwar erstere mit der größeren Geschwindigkeit. Die Bewegung beider wird durch ein Zahnräderwerk und einen Göpel für ein Pferd vermittelt. Als Speisetisch dient ein Tuch ohne Ende, worauf das Getreide der Länge nach zu liegen kommt und zwischen Mantel und Trommel geführt wird, deren Reibung seine Aehren entkörnt. Das Stroh wird nicht beschädigt; mit den Körnern zugleich gelangt es auf einen Schüttler, der die letzteren allein durchfallen läßt, entweder direct in eine Reinigungsmaschine oder auf eine geneigte Bodenfläche. In der Stunde drischt die Maschine bis 120 Garben Weizen, und zwar ziemlich rein aus; dagegen sind sehr viele Körner dabei zerquetscht. Ihre Construction ist übrigens einfach, solid und wenig Raum beanspruchend; jedenfalls darf sie als willkommene Grundlage für fernere Neuerungen betrachtet werden. Für die Franzosen und Engländer neu war die sogenannte Centrifugaldreschmaschine von Leitenberger, ausgestellt von A. Richter aus Königssaal (Böhmen). Jedenfalls darf dieselbe das Verdienst einer sehr sinnreichen, durchaus originellen Construction beanspruchen; sie drischt aber nur bei möglichst rascher Rotation, also bedeutender Kraftentwickelung, völlig rein und macht ein großes Geräusch bei der Arbeit.

Unter den Handdreschmaschinen machte sich nur die Barrett'sche und die Hensman'sche Construction bemerkbar. Erstere, gerade so, wie die der Göpeldreschmaschine gleicher Firma, steht an Wirksamkeit und Solidität der letzteren bedeutend nach; diese war nur aus Deutschland in zwei Exemplaren eingesandt. Die Hensman'schen Handdreschmaschinen, gegenwärtig zu Tausenden in Deutschland im Gebrauch, sind allzu bekannt, als daß sie einer eingehenden Beschreibung bedürften. Bei den Versuchen, welche damit im Conservatoire mit Hülfe eines Morin'schen für die Hand als Kurbel eingerichteten Dynamometers angestellt wurden, errangen sie, sowohl hinsichtlich des Kraftaufwandes, wie der Leistung, die allgemeinste Zufriedenheit, namentlich der Franzosen. Ein anwesender Portugiese von hohem Rang, ein Nachkomme des großen Camoens, bestellte davon 120 Stück und eben so viele Getreidereinigungsmaschinen.

Zu erwähnen ist auch noch eine Kleedreschmaschine von Petit-Vicocq, welche mittelst schief cannelirter, sogenannter Paragon-Walzen, den Kleesamen aus den Kappen reibt. Eine andere, von Legendre, die auch als gewöhnliche Handdreschmaschine zu benutzen ist, besteht aus einem Cylinder von Eisenblech mit durchgeschlagenen Löchern wie ein Reibeisen rauh gemacht; derselbe arbeitet sehr gut, aber nutzt sich bald ab. Von Maschinen zum Entgrannen der Gerste, welche stets aus einer mit radial abstehenden doppelschneidigen Messern besetzten Welle, die sich in einem mit den Körnern angefüllten Raume dreht, bestehen, hatten Ransome, Barrett und Rebel Muster aufgestellt. Dieselben waren für Viele etwas Neues, sind aber in England zur Herrichtung der Gerste für Malz längst bekannt und im Gebrauch.

Ebenso widerfuhr der guten steyrischen Maisentkörnungsmaschine, welche Graf Christallnigg aus St. Johann ausgestellt hatte, die Ehre allgemeiner Bewunderung. Diese in Frankreich, das so vielen Maisbau treibt, bisher noch unbekannte Maschine, kann für dasselbe von großer Wichtigkeit werden, da sie eine der besten zu ihrem Zweck ist. Das Auskörnen der Kolben geschieht mittelst einer mit abstehenden Stacheln versehenen senkrechten Welle und eines im rechten Winkel zu ihr stehenden gekerbten Rades von Gußeisen. Schade, daß sie nur einen bis zwei Maiskolben auf einmal aufzunehmen vermag!

Mit den Dreschmaschinen pflegen die Göpelwerke stets aufs Engste verbunden zu sein, und wir dürfen daher in directer Reihenfolge auf diese übergehen. Es war wenig Neues darunter. Den bekannten Cylindergöpel hatten die Erfinder, Barrett, Exall und Andrews, ausgestellt; derselbe zeigte ganz seine alte Form und Einrichtung. In Deutschland, wo er sich sehr verbreitet hat, ist man weiter vorgeschritten, und hat mehre wesentliche Verbesserungen daran angebracht. Als die wichtigste darunter darf das Aufgeben des gezahnten Kranzes im Mantel selbst betrachtet werden, wodurch die Reibung mindestens um ein Drittel vermindert wird. Der Cylindergöpel, wenn gut gebaut, ist jedenfalls eines der besten und sichersten Göpelwerke. In Frankreich scheint er weniger beliebt; nur Rouot aus Chatillon hatte ihn seiner Dreschmaschine beigegeben. Das größte Aufsehen erregte der neue Göpel von Pinet fils aus Abilly (Indre et Loire). Dieser Göpel für zwei Pferde ist ziemlich einfach construirt; er besteht aus zwei horizontal liegenden Kammrädern von Gußeisen, welche in zwei kleine Triebe eingreifen, einer senkrechten, in eine gußeiserne Röhre eingeschachtelten Welle, welche 6 Fuß hoch ist, und auf ihrer Spitze eine wagerechte Riemscheibe trägt, welche mittelst Riemens die Kraft des Motors überträgt. Zwei Zugbäume sind auf dem obersten Kammrad festgeklammert. Auch ein einzelnes Pferd soll den Göpel ganz bequem bewegen; bei den Dreschversuchen in der Salle de vente hatten zwei Pferde gerade genug damit zu thun, und wurden hübsch warm dabei. Gegenüber der allgemeinen Bewunderung, die dieser Göpel fand, und welche sicherlich ihren Grund blos in dem Laufriemen hatte, muß behauptet werden, daß er eine mechanische

Verirrung ist. Die freistehende, nur an zwei Punkten in der sie umgebenden Säule gehaltene Welle muß in fortwährender Vibration befindlich sein, wodurch nicht allein Kraft verloren, sondern auch die Maschine übermäßig abgenutzt wird; abgesehen davon, daß der Zufall sie sehr leicht zu Schaden kommen lassen kann. Uebrigens ließe sich der Göpel leicht zweckmäßig verändern; freilich würde er dann aufhören, der Pinet'sche zu sein. Er kostet 600—625 Francs.

Die amerikanischen Tretgöpel waren bei mehreren Dreschmaschinen in Anwendung gebracht; man hat sie für ein Pferd und für zwei Pferde. Sie bestehen im Wesentlichen aus einer endlos geketteten schiefen Ebene, welche über kleine Rollen läuft und durch die Bewegung des stets zum Vorwärtsschreiten genöthigten Gespanns eine übersetzte Riemscheibe dreht, die vermittelst eines Laufriemens die Kraft überträgt. Daß diese Erfindung eine ursprünglich deutsche, ist schon früher nachgewiesen worden. Der amerikanische Tretgöpel hat insbesondere den Vorzug, daß er nicht mehr Platz einnimmt, wie gerade für die Pferde selbst, also fast überall anzubringen ist. Er leistet in guter Construction sehr Ersprießliches. (Der Verfasser kann darüber die Erfahrung anführen, daß er einen einspännigen Tretgöpel ein halbes Jahr hindurch im Gebrauch gehabt hat, um einen Ventilator für 8 Schmiedefeuer mit 1600 Umdrehungen in der Minute zu treiben. Ein altes für 35 Thlr. erkauftes Pferd leistete diese Arbeit vortrefflich, trotzdem es täglich 12 Stunden im Geschirr bleiben mußte. Den Kraftaufwand, welchen der Ventilator brauchte, konnte man gern und gut auf eine starke Pferdekraft veranschlagen. Nicht eine einzige Stockung im Betrieb kam vor.)

Transportable Dampfmaschinen oder Locomobilen zu landwirthschaftlichem Gebrauch waren verschiedene vorhanden. Es zeichneten sich darunter aus diejenige von Clayton und Shuttleworth aus Lincoln, England, längst bekannt als eine der vorzüglichsten ihrer Gattung, und eine andere von Calla in Paris; beide waren in Trappes thätig. Die letztere Maschine hatte 9, die erstere nur 8 Pferdekraft; die englische ging ruhiger, sicherer und schien auch kräftiger zu wirken, wie die französische; zu den Versuchen mit den Dreschmaschinen ward eine englische transportable 6 pferdekräftige Dampfmaschine von Turford verwendet. Die Anwendung der Locomobilen nimmt in Frankreich sehr überhand.

Auch bei den Getreidereinigungsmaschinen fand sich vieles Interessante vor. Vor Allem ist das Streben der Franzosen, die horizontalen Siebe durch Cylindersiebe zu ersetzen und zugleich eine möglichste Sortirung der Körner zu bewirken, in die Augen fallend. Zunächst dann die Einrichtung zu dem Zweck der Vertilgung der Kornwürmer, eine Plage, die, wie es scheint, in Frankreich noch weit peinigender und bedeutender als anderswo auftritt. In Hinsicht auf erstere Construction beschäftigen sich viele Fabriken in Frankreich mit der Fabrikation der Bleche zu den Cylindersieben, und werden diese allerdings in einer Vollkommenheit geliefert, wie man sie anderswo nicht erreicht. Wenn die vollkommenen französischen Getreidereinigungsmaschinen hoch über den gewöhnlichen deutschen stehen, so sind sie hinwiederum in Frankreich noch viel weniger verbreitet, wie die guten Reinigungsmaschinen in Deutschland; der französische Bauer siebt und worfelt durchgängig noch sein Getreide, wie es schon vor 3000 Jahren der jüdische Landmann gethan, der mit geflochtenen Sieben die Spreu vom Weizen sonderte. Die französischen Landwirthe überhaupt, wie die Fabrikanten landwirthschaftlicher Maschinen wenden der Getreidereinigung noch eine nur untergeordnete Aufmerksamkeit zu — natürlich mit Ausnahme. Ein Irrthum, der auch in deutsche landwirthschaftliche Blätter übergegangen ist, läßt den berühmten französischen Landwirth Dombasle als Erfinder der Putzmühle gelten. Das ist entschieden falsch. Die Putz- oder Fegemühle ist eine holländische Erfindung und schon im Jahr 1740 in England heimisch gewesen. Die einfache deutsche Fegemühle ward 1783 in Sachsen gebaut.

Von allen Getreidereinigungsmaschinen der Ausstellung ist anerkannt die vollendetste die von Vachon Père & fils & Cie. zu Lyon gewesen, bekannt unter dem Namen Trieur Vachon. Schon in London hat dieselbe unter allen Rivalen den Sieg davon getragen; so auch in Paris. Sie vereinigt das Princip der Windfege mit dem der Blechcylinder; die in den Trichter eingeschüttelten Samen laufen über ein schrägliegendes Sieb — während dem sie der Windwirkung einer Flügelwelle ausgesetzt sind, welche Spreu, Strohtheile ꝛc. absondert, — herab in ein cylinderförmiges, aus durchlöcherten Blechtafeln bestehendes Sieb, das sich fortwährend in der Richtung seines Halbmessers umdreht und zugleich hin und her schüttelt. Durch die vorderen Löcher desselben und durch die halbkugelförmigen Höhlungen in seinem zweiten Theil, werden Trespen, Raden, Hederich, Senf, schwere und leichte Körner ꝛc. von einander gesondert ausgeschieden. Die nähere Beschreibung dieser hochwichtigen Maschine ist die folgende: Die ganze Maschine ist 2,50 Metres lang und 1,80 M. hoch und steht mit zwei Balkensäulen A auf dem Lagerkranz B; die eisernen Stützen C sind auf dem letzteren und an dem Querbalken D befestigt. Ein großer Trichter E nimmt das Korn auf; durch Oeffnung des Siebers F fällt dasselbe auf das mit dreieckigen Maschen versehene Reutsieb G. Während des Falls wirkt der Luftzug des vierflügeligen Ventilators P auf die Körner, und

jagt Staub, Spreu und alle fremden leichten Körper über die schiefe Ebene Q hinweg. Das Reutsieb G mit dem Doppelboden H empfängt durch das Schüttelwerk n o so viele Stöße,

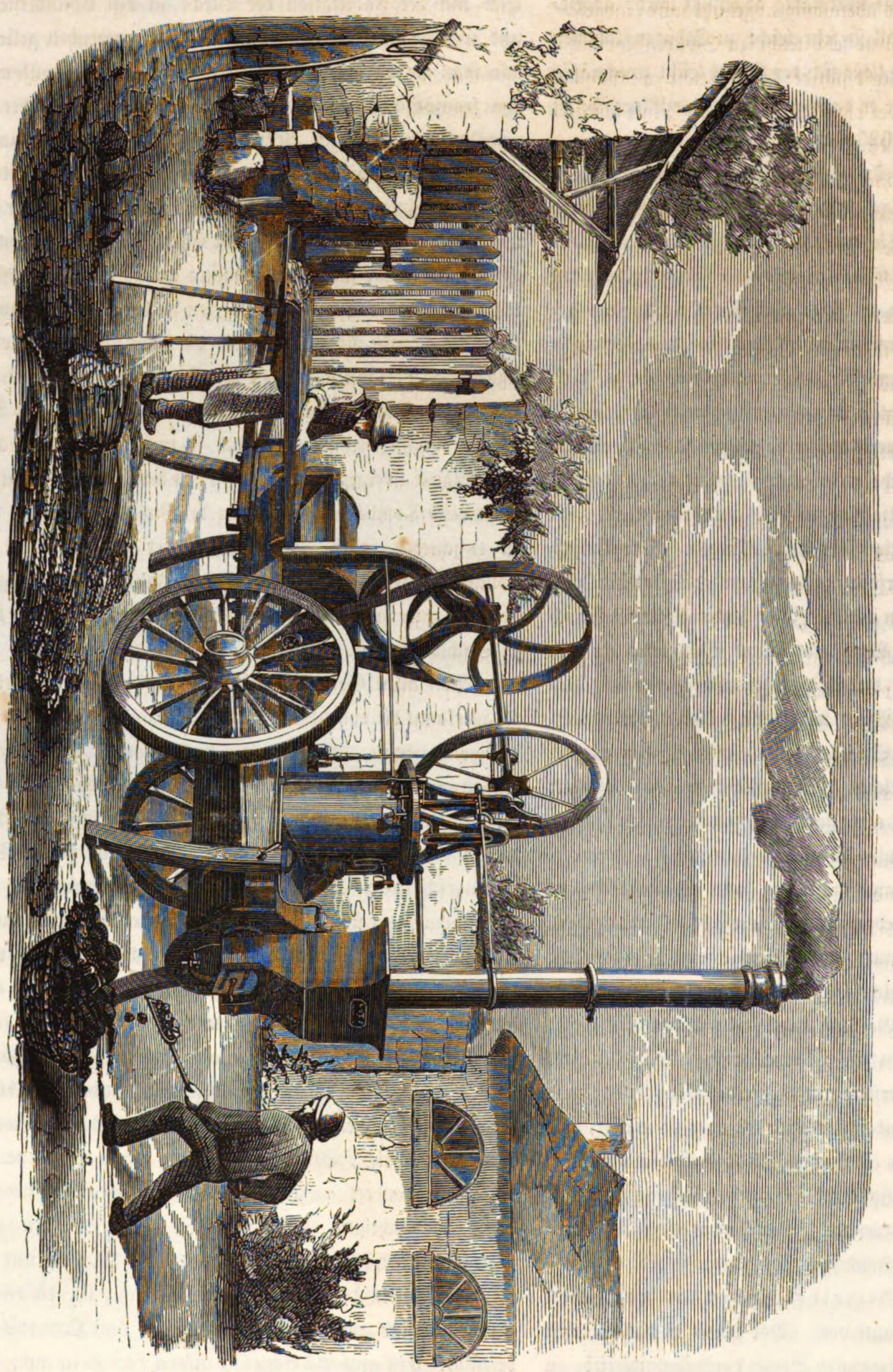


Fig. 64. Locomobil-Dreschmaschine von Renaudin und Loß.

als die Achse L in der Minute Hin- und Herbewegungen macht; dadurch fallen die Körner bequem senkrecht herab, während Steine, Erdbrocken, größere Samen durch eine hinter G angebrachte Oeffnung hinausfallen. Von H gelangt das Korn in den Cylinder I mit langen Löchern, der auf derselben Achse, wie der Cylinder J sitzt. In ersterem werden schmale Samen, Trespe, Windhafer und dergleichen ausgeschieden. Die Achse L ruht mit einem Ende in dem Gabelcharnier M, von oben durch die Holzfeder N gehalten; und mit dem anderen Ende auf einem beweglichen Steg zwischen zwei gekuppelten Führungsstangen auf dem Vorsprung des Querbalkens D. Da die Achse L leicht geneigt ist, so läuft das Korn aus I in J, wo die Arbeit vollendet wird, blos durch den Hin- und Hergang der ersteren. Ein Arbeiter dreht an der Kurbel R, das Zahnrad T greift in den Trieb U, wodurch das Schwungrad X und die gekniete Achse V die Bewegung mittelst der daran befestigten Schienen k auf die Achse L übertragen und dieselben hin und her ziehen. Unterstützt wird diese Bewegung durch die Feder, woran M angeschraubt ist, und theilt sich dem Siebcylinder mit durch die Kreuzspeichen l, die ihn halten und in den Büchsen m gefestigt sind. Aber gleichzeitig empfängt auch der Siebcylinder noch eine Rotationsbewegung um seine Achse, mittelst eines Laufriemens, der einen Theil seines Umfangs umspannt und über die Rolle c läuft, welche auf gleicher

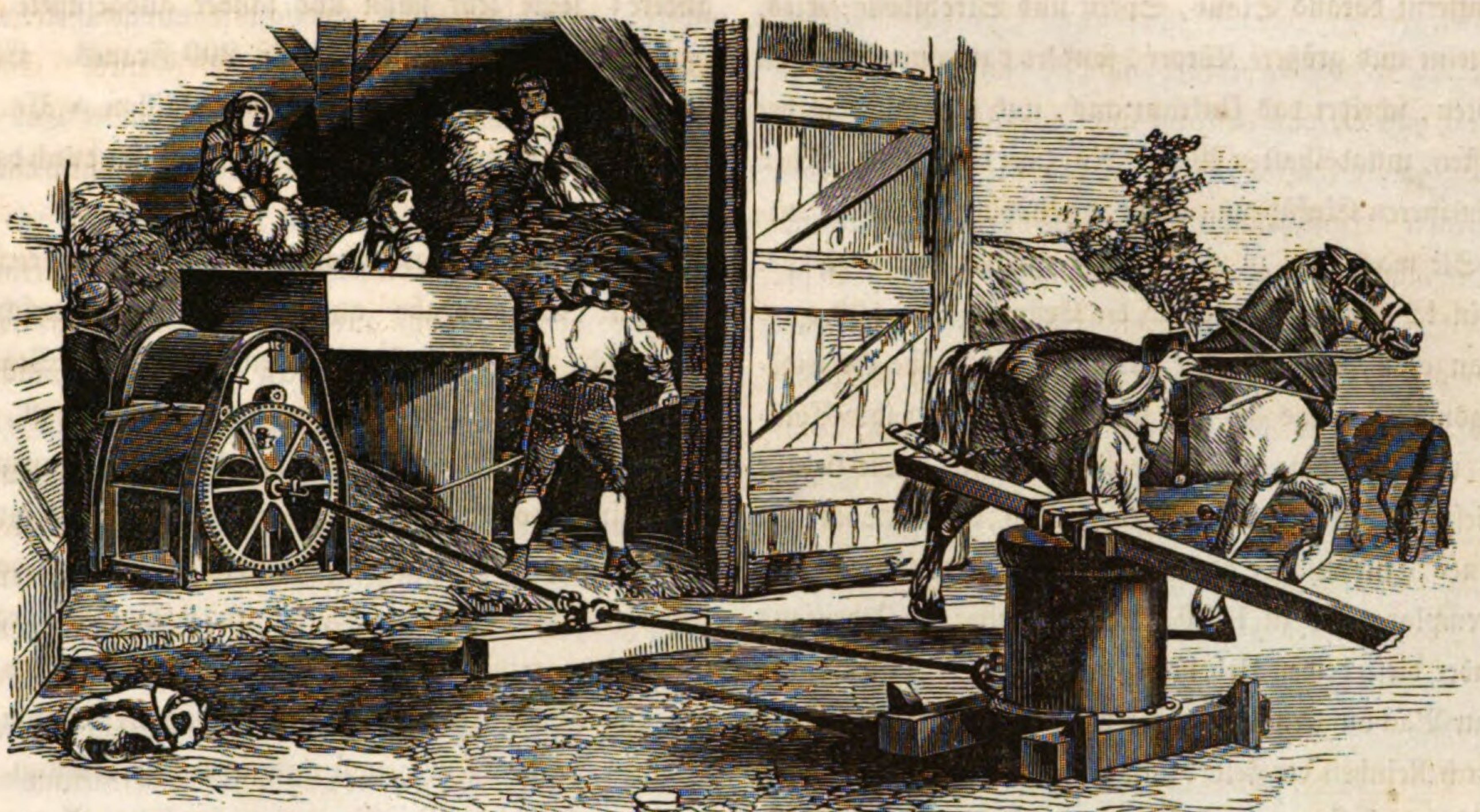


Fig. 65. Dreschmaschine von Barrett, Erall & Andrews.

Achse mit der Rolle d läuft, welche letztere wieder mittelst einer Laufschnur mit einer dritten Rolle e auf der Achse der Kurbel R in Verbindung steht. Jedes Korn, dessen Durchmesser größer ist, als die Tiefe der Höhlungen im Cylindersieb, läuft durch die Hin- und Herbewegung an dessen Ende aus und fällt in den Aufnahmekasten Y. Die runden Samen, Kieselstückchen ꝛc., welche in den Höhlungen bleiben, fallen durch die Rotation des Cylinders in die Blechmulde O, aus welcher sie in die Vorlage Z gelangen. Um zerbrochene oder runde Samen, die sich in den Höhlungen festsetzen, auszuscheiden, schlägt der Arbeiter von Zeit zu Zeit mit einem hölzernen Hammer auf die eisernen Wände KK des unteren Cylinders. Bei größeren Maschinen für Mühlen ꝛc. ist ein, aus zwei eisernen

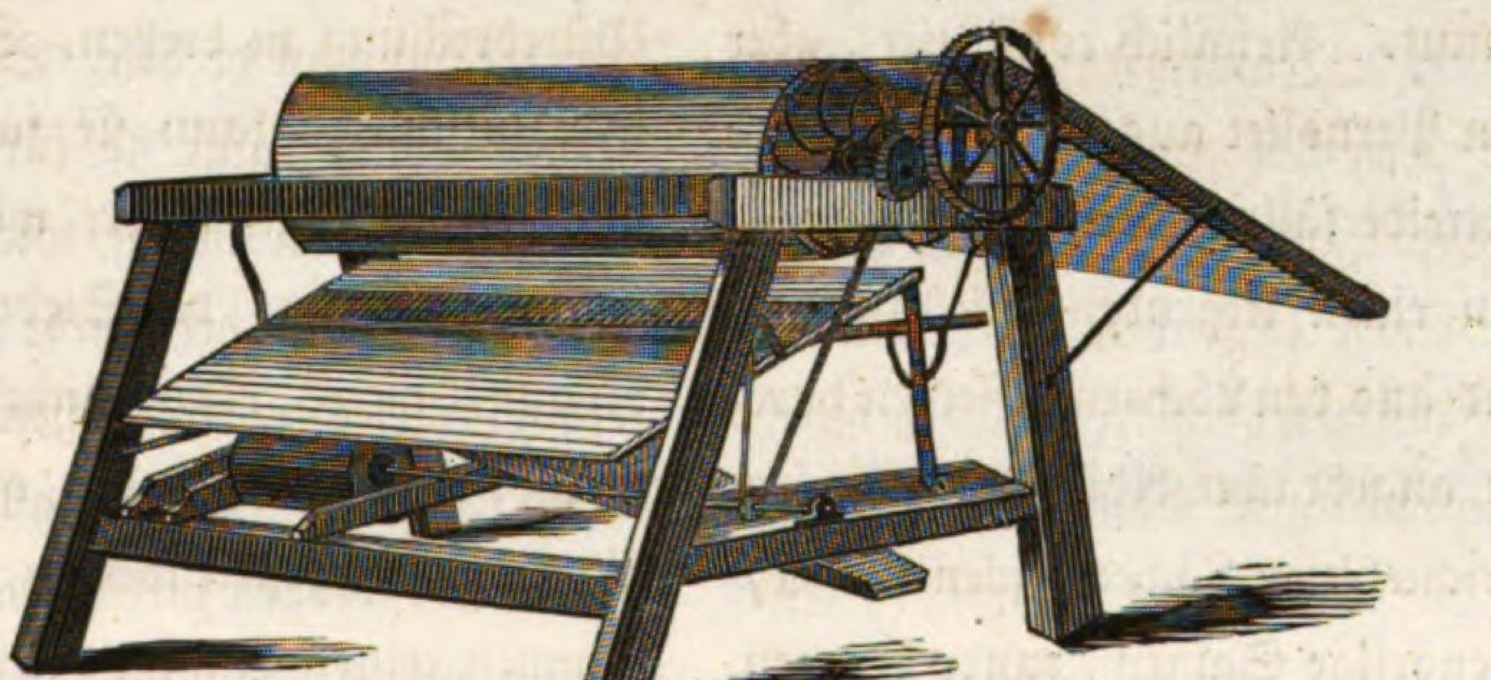


Fig. 66. Egraineuse von Gardissal.

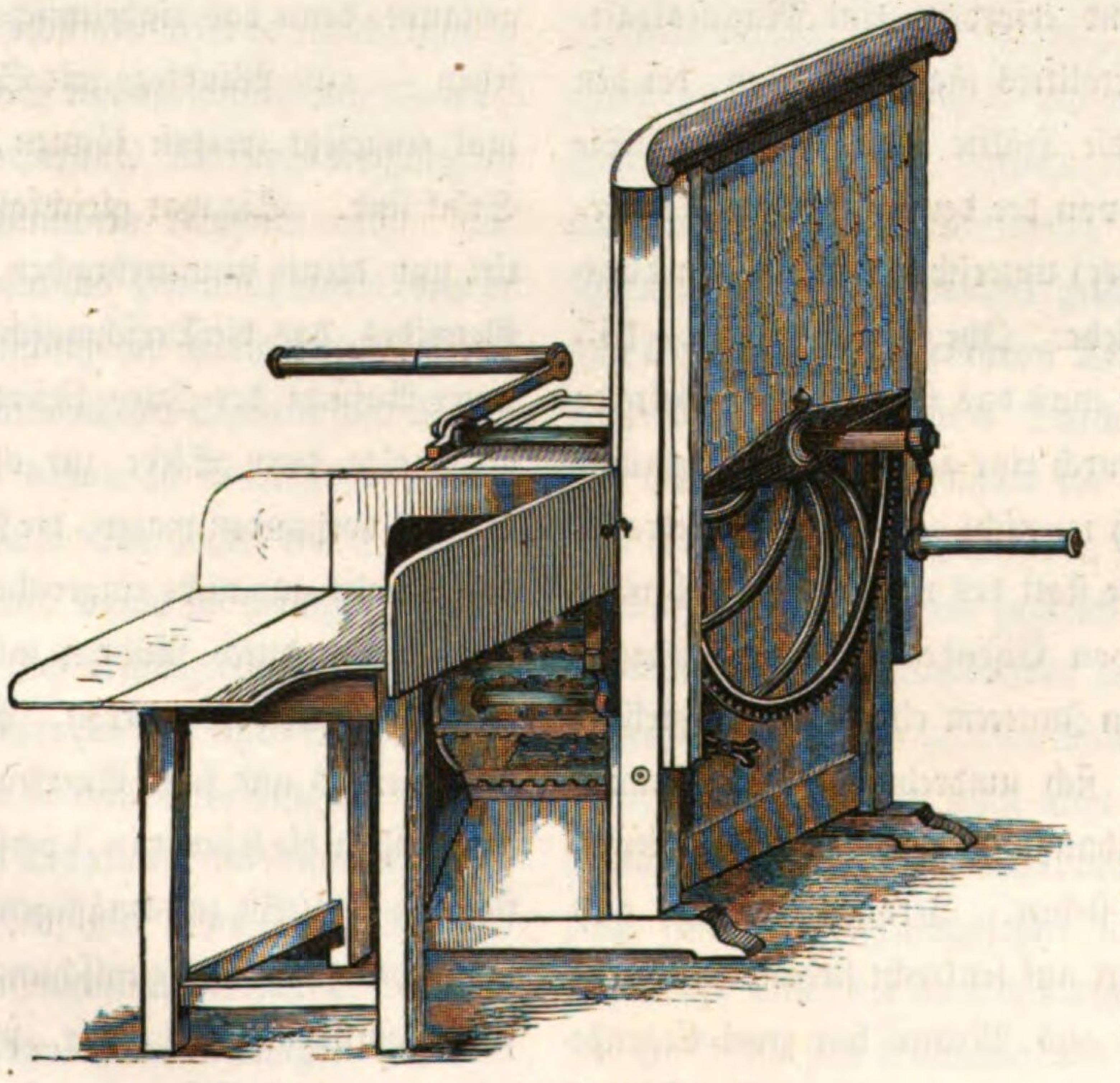


Fig. 67. Hensman'sche Handdreschmaschine.

Kugeln p gebildeter mechanischer Doppelhammer angebracht. Derselbe hebt und senkt sich mittelst zweier an einem Wagebalken r befestigter Ketten, je nachdem der Sperrhebel u den Zapfen s hebt und senkt, er in einer metallenen Büchse t leicht auf und ab geht. Den Sperrhebel u bewegt die Rolle g, die mittelst eines Laufriemens ebenfalls mit der Rolle f auf der Achse der Kurbel in Verbindung steht. Die ganze Construction ist überaus sinnreich und wirksam. Zu landwirthschaftlichem Gebrauch wird die Maschine mit der Hand durch einen Mann in Bewegung gesetzt. In Hinsicht auf die Vollkommenheit der Arbeit läßt sie nichts zu wünschen übrig. Mit zwei Menschen, der eine zum Auffüllen und Wegbringen, macht sie in 12 Stunden 10—20 Hectolitres Getreide, je nach Art und Wachsthum,

fertig, entfernt daraus Staub, Spreu und Strohtheile, Kies, Erde, Steine und größere Körper, sondert das gute Korn von dem leichten, scheidet das Unkraut aus, und dies Alles in der vollendetsten, untadelhaften Weise. Nur zwei Uebelstände stehen der allgemeineren Einführung dieser werthvollen Maschine entgegen: Sie macht viel zu wenig fertig, höchstens 20—40 pr. Scheffel in 12 Stunden, obgleich die Erfinder 80—100 Hectolitres angeben, während die verbesserte sächsische Getreidereinigungsmaschine das 3—5 fache leistet; dann ihre Complication und in Folge dessen ihr hoher Preis. Die kleinste Sorte dieser Maschinen kostet 325 Francs, die gewöhnliche 425 Francs; für Wasser oder Dampfkraft werden sie in größeren Exemplaren bis zu 1350 Francs geliefert. Jedenfalls dürften aber diese beiden Uebelstände nicht von der Einführung des Trieur Vachon abhalten; der Aufwand würde sich bald genug durch Reinheit der Felder und der Saaten bezahlt machen, denn es ist unmöglich, das Saatkorn auf irgend andere Weise so vollkommen zu reinigen. Den großen Gebrauchswerth und die Wichtigkeit dieser Maschine haben verschiedene hohe Auszeichnungen gebührend anerkannt. Aehnlich construirt, aber einfacher, ist die Maschine von Pernollet aus Ferney-Voltaire (Ain.). Das zu reinigende Getreide fällt aus einem mit Stellschieber versehenen Trichter in einen liegenden Siebcylinder, aus verzinntem Eisenblech, und aus den Löchern desselben durch die Rotation in vier darunter angebrachte Abläufe. Es sortirt sich dasselbe, den vier verschiedenen Löcherformen des Cylinders entsprechend, in trespenartige Samen, runde Samen, Saatkorn, und große Samen mit Steinen ꝛc. Zwei in einander greifende Zahnräder mit einer Kurbel vermitteln die Umdrehung des Cylinders und erfordern eine Manneskraft. Die Maschine soll bis 40 Hectolitres täglich reinigen; bei den Versuchen ergab sich etwa die Hälfte dieser Menge. Sie arbeitet inzwischen sehr gut; von der deutschen Samensondermaschine (Korn- und Leinklapper) unterscheidet sie sich nur durch die cylindrische Gestalt der Siebe. Ihr Preis — 110—145 Francs — ist mäßig. Leider muß das sie passirende Getreide zuerst geworfelt werden oder durch eine gewöhnliche Fegemühle gehen, weil sie Spreu, Stroh ꝛc. nicht aussondert. Lefranc-Thirion aus Bar le Duc hatte statt des rotirenden Blechcylinders einen festen Cylinder von Eisendraht in verschiedenen Maschen angewendet, in dessen Innerem eine mit schrägstehenden Bürsten versehene Welle sich umdrehte und die Samen durchdrückte. Eine große Abnutzung wird der Verbreitung dieser Construction im Wege stehen. Jeromet, frères, aus Amiens hatten dieselbe Bauart auf senkrecht stehende Blechcylinder angewendet. Vicocq aus Meaux hat zwei liegende Cylinder über einander angebracht, d. h. einer höher wie der andere; seine sehr schön und sauber ausgeführte Maschine reinigte vortrefflich; ihr Preis ist 200 Francs. Eine Nachahmung des Trieur Vachon von Touaillon & Co. aus St. Maur unterschied sich von jenem hauptsächlich durch das Drahtgeflecht des Siebcylinders.

Aus England war die dort berühmteste Getreidereinigungsmaschine von Hornby ausgestellt. Sie unterscheidet sich wesentlich vor allen Verwandten durch ihre Stachelwalze, welche das Stroh auswirft, so daß es möglich ist, derselben das Getreide, wie es die Dreschmaschine liefert, aufzuschütten. Sie reinigt vollständig und zwar sowohl mittelst ihrer Windflügel, wie durch ein sinnreich combinirtes System von Schüttelsieben. Es lassen sich damit in 10 Stunden bequem 120 Scheffel pr. reinigen und noch mehr. Das Sortiren der leichten und schweren Frucht, wie die Absonderung von Unkraut, Steinen ꝛc. wird sehr genau und sicher bewerkstelligt. Außerdem hat aber diese Maschine den wesentlichen Vorzug, daß sie leichter und ruhiger geht, wie irgend eine bekannte, so daß es keiner vollen Manneskraft bedarf, um sie einen Tag lang ohne Unterbrechung zu drehen. Sie kostet in England 13 Pfd. St., in Deutschland kann sie für 80 Thr. hergestellt werden, und sind daran schon mehre wichtige Verbesserungen, namentlich eine Vermehrung der Siebe, angebracht worden. Die Verbreitung dieses vortrefflichen Instruments ist sehr wünschenswerth; es darf für den allgemeinen Gebrauch dem Trieur-Vachon vorgezogen werden, wenn es gleich keineswegs so vollkommen reines Saatgut liefert, wie dieser. Eine in Deutschland, namentlich im Norden, schon sehr verbreitete Getreidereinigungsmaschine ist die verbesserte sächsische — auch schottische genannt, denn das einheimische wird oft über die Achsel angesehen — eine Windfege mit Schüttelsieben, deren 4 auf einmal eingesetzt werden können, und deren es im Ganzen 13 Stück sind. Sie war gleichfalls in der Ausstellung repräsentirt und diente ununterbrochen zum Reinigen des sämmtlichen Getreides, das die Dreschmaschinen bei den officiellen Versuchen unter Aufsicht der Jury lieferten. Da nicht einmal Harken, geschweige denn Siebe zur oberflächlichen Ausscheidung des Strohs vorhanden waren, die Maschine aber zur Mitaufnahme des Strohs gar nicht eingerichtet ist, so arbeitete sie langsam, und mußte durch Rühren mit der Hand ihr Rührwerk im Trichter unterstützt werden. Nichts desto weniger leistete sie Bedeutendes und fand Anerkennung. Diese Maschine sortirt nicht allein die Körner in 3 verschiedene Sorten, sondern reinigt sie auch, mittelst zweckmäßigen Wechsels der Siebe, von allen möglichen fremden Beimischungen. Ihr Preis ist in vollendetster Ausführung 40 Thlr. pr. Wer sie besitzt und richtig anzuwenden versteht, der kann gern aller übrigen noch so

complicirten und theueren Getreidereinigungsmaschinen entrathen.

Wie oben erwähnt, ist der Kornwurm, der schwarze, Calandra granaria, hauptsächlich aber der weiße, Oecophora grenella, in Frankreich mehr als irgend anderswo die Geisel des Landwirths. Vergebens waren seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts, bis zum Jahr 1847, in welchem er fast ein Viertel der Vorräthe des Landes zu Nichte machte, alle Versuche zu einer gründlichen Ausrottung des verderblichen Insects, Anwendung von großer Wärme, Dampf, Röstung, von hermetisch verschlossenen Gefäßen und beweglichen Kornspeichern 2c. erwiesen sich sämmtlich als ungenügende Mittel. Das tüchtige, unermüdete Durchschaufeln der Getreidevorräthe war und blieb stets das sicherste Verfahren, aber selbstverständlich half es nur, wenn es wirklich gründlich und möglichst oft wiederholt ausgeführt ward. Dies führte den Professor Doyère, den der Minister Dumas im Jahr 1849 mit der Untersuchung der Plage und der Mittel dagegen beauftragt hatte, zur Construction einer einfachen Maschine, welche er Tue-Teignes, Kornwurmvertilger, nannte, und die sich so vortrefflich bewährte, daß ihr eine der größten Auszeichnungen in Frankreich, der Prix Montyon, den die Akademie der Wissenschaften verleiht, zu Theil ward. Der Apparat gleicht aufs Haar einer Dreschmaschine älterer Construction, z. B. der Coke'schen. Das Getreide wird durch einen Trichter eingeschüttet, es fällt auf eine mit 8 horizontalen Schlägern garnirte Trommel, welche rings von einem cannelirten Mantel umgeben ist. Es genügen 400 Rotationen in der Minute zur Tödtung der Insecten. Durch die Umdrehung werden die Körner unzählige Male zwischen diesen beiden Theilen hin und her geschleudert, und dadurch die Insecten und deren Larven vollständig vernichtet. Ein Mann genügt zur Bewegung, die durch ein System von 2 großen und 2 kleinen Zahnrädern verstärkt wird. Die Maschine ist nicht schwer und kann auf jedem Speicher bequem aufgestellt werden. Zur Vertilgung der Kornwürmer ist es nothwendig, daß nicht allein sämmtliches Getreide des Speichers hindurch passirt, sondern daß auch mittelst Besen und Kehrwischen, alle Räume, Wände und Decke des Speichers vorher sorgfältig abgekehrt werden, damit so wenige Insecten als möglich dem tödtlichen Choc der Schlagtrommel entgehen. Da ein einziges Paar dieser zerstörenden Thierchen sich in einem Jahr bis auf 6000 Individuen zu vermehren vermag, so ist diese Vorsicht, so wie ein wiederholtes Behandeln der Vorräthe nicht genug anzuempfehlen. Der Erfolg aber ist, wie dies die einstimmigen Zeugnisse aus allen Gegenden Frankreichs unwiderlegbar beweisen, ein völlig sicherer, vollständiger. Daher hat auch die dortige Regierung eigene Commissionen für diese Maschine ernannt, unter deren Aufsicht in jedem Hauptort eines Cantons eine solche aufgestellt worden ist; der Preis des Kornwurmvertilgers ist, je nach Dimension, 300—700 Frcs. Uebrigens ist nichts leichter, wie die Nachconstruction dieser für viele Gegenden hochwichtigen Maschine. Herpin, ein Arzt in Metz, hatte gleichfalls einen Kornwurmvertilger ausgestellt, dessen Princip dem vorerwähnten völlig ähnlich war, nur daß das Getreide vorher zwischen Bürsten passiren mußte. Die Construction von Doyère, als die einfachere und dauerhaftere, verdient jedenfalls den Vorzug.

Die Häckselmaschinen der Ausstellung zeigten wenig Neues. Die meisten waren nach dem bekannten Princip der viertelkreisbogenförmigen oder annähernd gestalteten Messer mit converer oder concaver Schneide im Schwungrad construirt. Als die vorzüglichste unter allen durfte die in England sehr verbreitete von J. Cornes in Barbridge gelten. Dieselbe hat zwei halbmondförmige Messer im Schwungrad; das Stroh wird durch zwei gestachelte Walzen nachgezogen; die Stellung geschieht durch 5 verschiedene Wechselräder. Sie läßt sich sowohl mit Göpelwerk wie mit der Hand bewegen; statt zwei Messern wird auch häufig nur ein einziges eingesetzt, wodurch man Häcksel von doppelter Länge, als der ursprünglich berechneten, erzielen kann. Mittelst 4 Stellschrauben lassen sich die Messer dicht an die Mündung der Lade bringen. Die Maschine ist ganz von Eisen und arbeitet ausgezeichnet. Dasselbe Princip hatte Laurent in Paris angewendet; die Messer seiner Häckselmaschine haben convere Schneiden, das Stroh wird durch cannelirte Walzen nachgezogen; die ganze Construction ist bis in das Kleinste diejenige der bekannten sogenannten Dean'schen Häckselmaschine. Van Maele, Belgien, hatte eine Häckselmaschine gleicher Art, doch mit einigen Veränderungen ausgestellt; die Messer im Schwungrad hatten concave Schneiden, nach Art der alten Lester'schen; die Uebertragung der Bewewegung auf die Speisewalzen geschieht nicht durch eine Schnecke, sondern durch einen conischen Trieb, der rechtwinklig in einen dergleichen von größerem Durchmesser greift; endlich hängt das Gewicht nicht unterhalb der Lade, sondern über derselben, und wird durch eine gußeiserne Kugel an einem langen gebogenen Hebel gebildet, der zugleich erlaubt, es mittelst der Hand des Einlegers unter Umständen zu verstärken oder sogleich ganz aufzuheben. Eine neue Einrichtung hatte Allerup aus Odense (Dänemark) an seiner sonst nicht von der Laurent'schen abweichenden Häckselmaschine angebracht. Wie bei allen, so ziehen auch zwei in entgegengesetzter Richtung sich drehende Walzen das Stroh unter die im Schwungrad angebrachten zwei Messer. An der Achse des Schwungrads ist gewöhnlich ein Trieb oder eine Schnecke angeschoben, welche die Zahnräder der Speise-

walzen dreht; um die Geschwindigkeit der Speisung zu vergrößern oder zu verkleinern, also längeren oder kürzeren Häcksel zu liefern, bedarf es dann des Wechsels der Räder. Dies hat Allerup sinnreich dadurch umgangen, daß er der Achse des Schwungrads zwei gleiche conische Triebe und den Walzen doppelte conische Zahnräder oder vielmehr gezahnte Scheiben von verschiedenem Durchmesser gegeben hat. Um die Häcksellänge zu verändern braucht man nur einen oder den andern jener Triebe in den engeren oder weiteren Zahnkranz dieser Scheiben eingreifen zu lassen. Allerdings kann man auf diese Weise nur zwei Sorten Häcksel schneiden. Eine eigenthümliche Häckselmaschine hatten Borrosch & Jasper aus Prag eingesendet. Dieselbe war nach dem Paßmore'schen Princip gebaut und hatte zwei um eine Achse schräg und steil gewundene Messer. Entlehnt ist diese ganze Construction bis auf unwesentliche Einzelnheiten der Häckselmaschine, welche der Schlossermeister Okonsky aus Iglau (Mähren) im Jahr 1853 in Prag ausgestellt hatte; aber auch dessen Eigenthum ist sie nicht. Vielmehr ist es ein altes, jetzt schon bei Seite geschobenes englisches Instrument, erfunden von Ratcliffe, beschrieben und abgebildet in des Verfassers „Landwirthschaftliche Geräthe und Maschinen Englands." (Braunschweig 1845.)

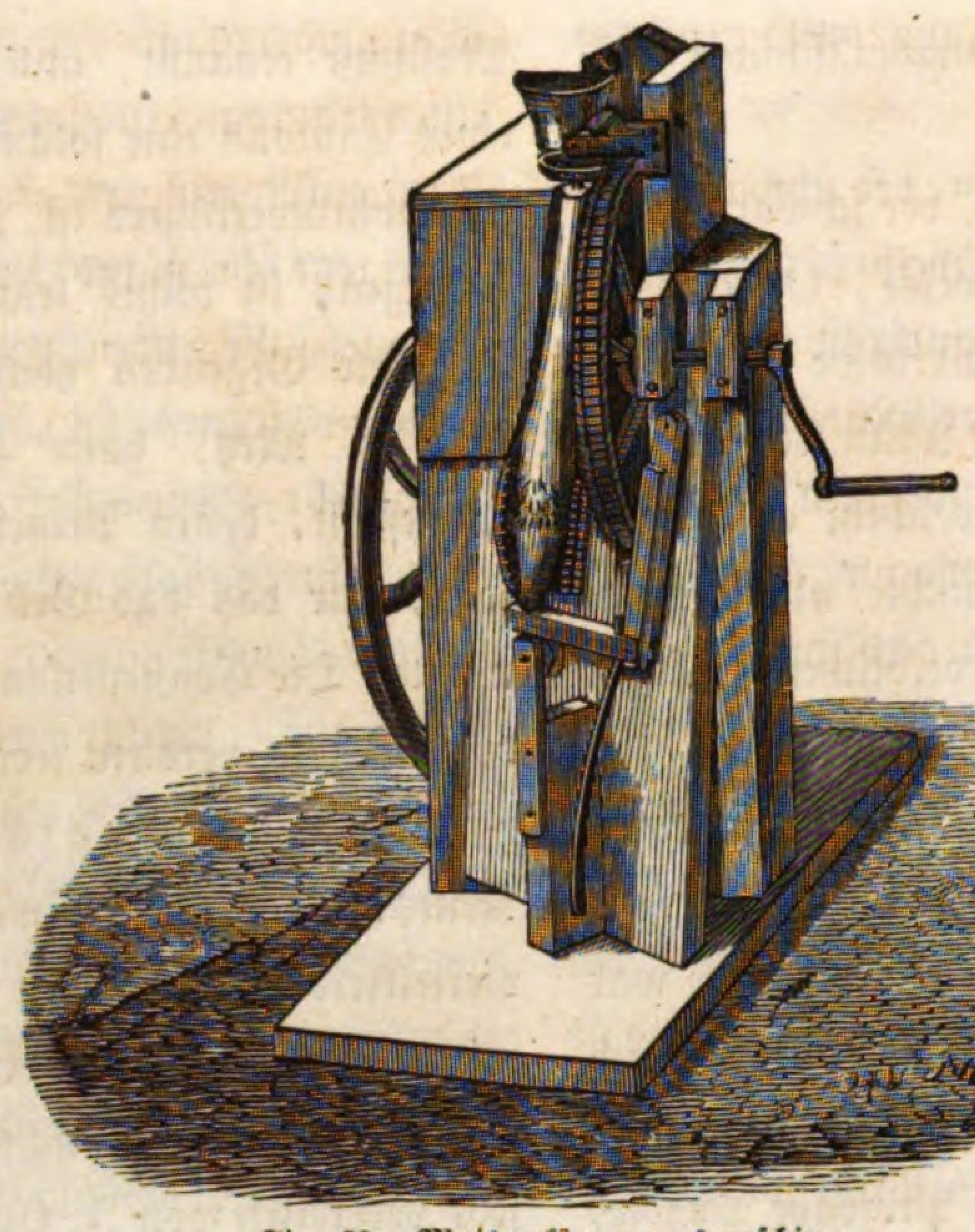


Fig. 68. Maisentkörnerungsmaschine.

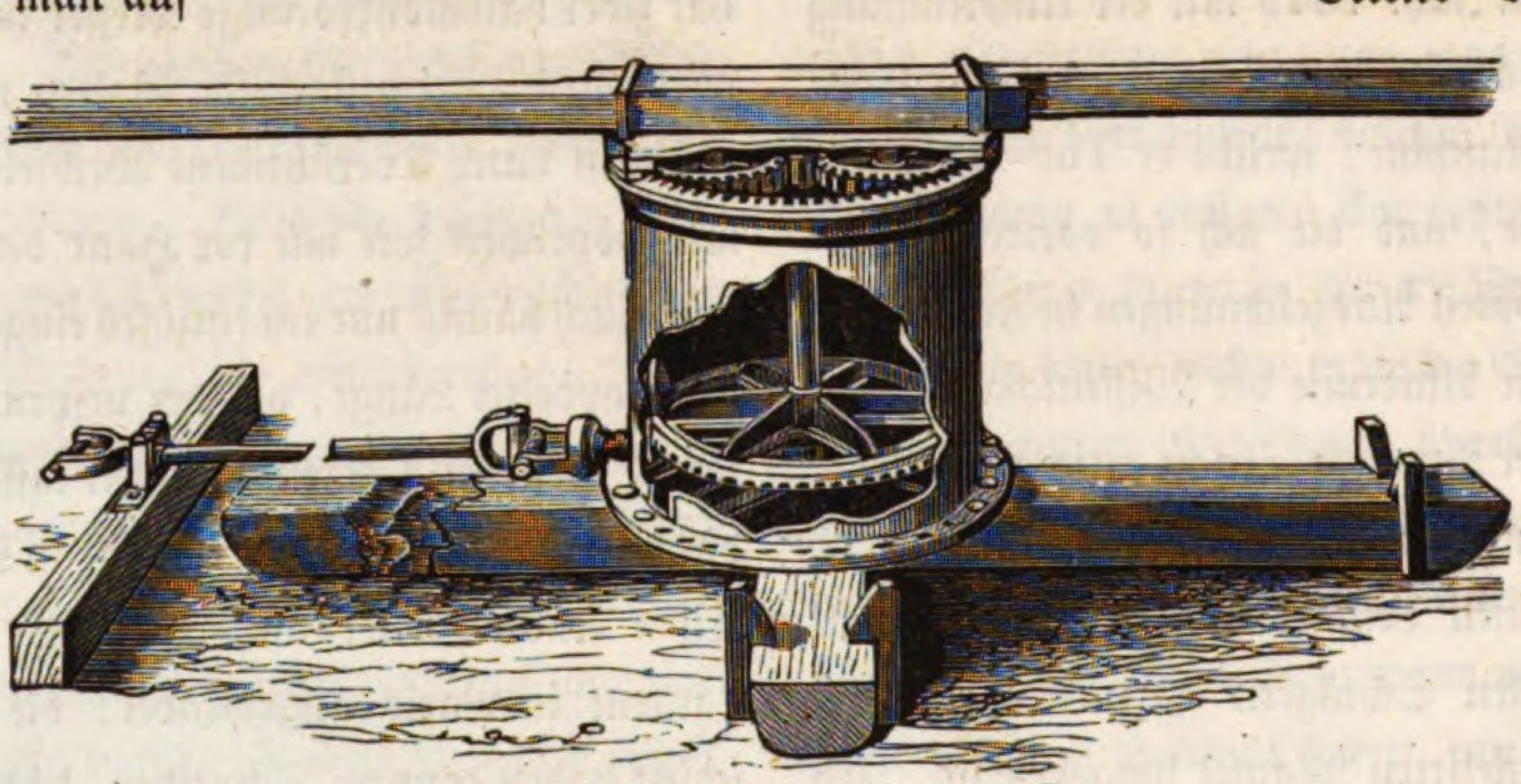


Fig. 69. Cylindergöpel von Barrett & Co.

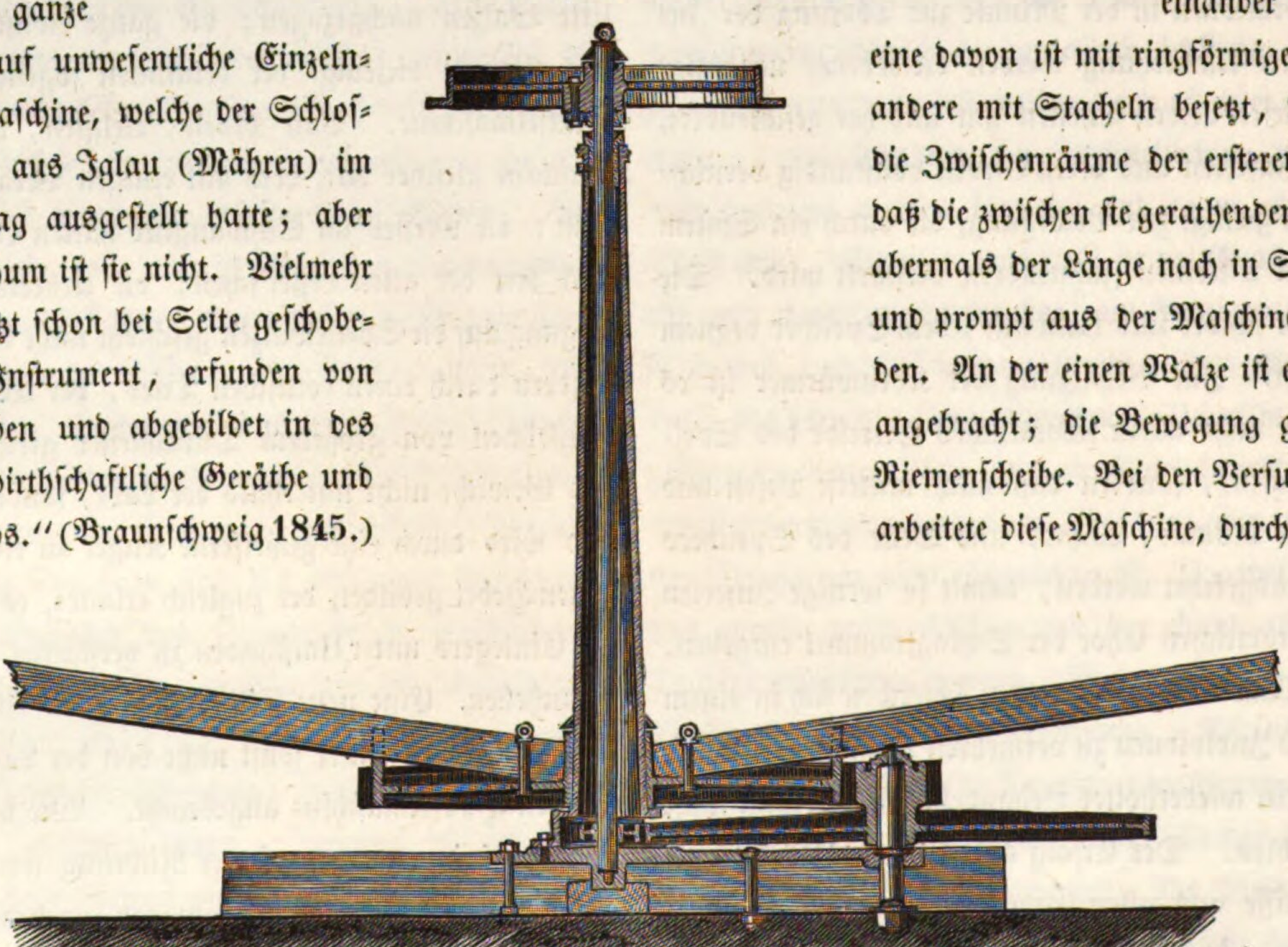


Fig. 70. Pferdegöpel von Pinet.

Eine ganz neue Maschine war ein Häckselausstauber, ein Drahtcylinder, durch dessen Umdrehung gelegener Häcksel vom Staub befreit wird. In manchen Verhältnissen mag dies Instrument nicht ohne Werth sein.

Unter den Wurzelschneidmaschinen war mancherlei Bemerkenswerthes. Als die vorzüglichste unter sämmtlichen ausgestellten ward eine deutsche anerkannt, von Maurer in Gaggenau (Baden.) Sie ist bestimmt zum Zerschneiden der Zuckerrunkelrüben in kleine flache Streifen zum Behuf der Maceration nach Schützenbach'schem Verfahren und wird durch Dampf- oder Pferdekraft bewegt, kann aber auch sehr wohl im größeren landwirthschaftlichen Betrieb verwendet werden. Die Rüben werden in einen Trichter gefüllt, auf dessen Boden sich eine eiserne Scheibe mit flachen Horizontalmessern dreht, welche sie in dünne Schnitte zertheilt. Diese fallen herab in einen zweiten Trichter, auf dessen Boden sich zwei Cylinder gegen einander drehen; der eine davon ist mit ringförmigen Messern, der andere mit Stacheln besetzt, welche genau in die Zwischenräume der ersteren eingreifen, so daß die zwischen sie gerathenden Wurzelscheiben abermals der Länge nach in Scheiben zertheilt und prompt aus der Maschine gefördert werden. An der einen Walze ist ein Schwungrad angebracht; die Bewegung geschieht mittelst Riemenscheibe. Bei den Versuchen in Trappes arbeitete diese Maschine, durch Dampfkraft bewegt, ganz ausgezeichnet und zog die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich; wie durch ein Wunder waren in einem

Augenblick große Körbe voll Rüben in die feinsten Streifen verwandelt. Für die Zuckerfabrication — auch für Cichorienfabrication und andere technische Zwecke — ist der Maurer'sche Wurzelschneider unübertrefflich; zur Viehfütterung wird man ihn um so seltener verwenden können, weil sein Preis — 625 Francs — ein zu hoher ist. Zu letzterem Zweck gibt es kaum ein passenderes Instrument, wie die Gardener'sche Wurzelschneidemaschine. Dieselbe war von Garrett ausgestellt, und zwar mit doppelter Wirkung (double action), so daß der Cylinder, nach der einen Richtung gedreht, Scheiben, nach der andern viereckige Streifen liefert. Die Construction dieser trefflichen Maschine ist bekannt; sie ist in Deutschland schon vielfach verbreitet. Für kleineren Bedarf ist auch der Wurzelschneider von Ransome und Sims zu empfehlen. Er besteht in einer gußeisernen Scheibe, in der eine Anzahl kleiner, senkrecht gestellter Messer die Rüben, Kartoffeln &c. zuerst senkrecht durchschneiden, während ein unmittelbar darauf folgendes gerades, dem Radius entsprechendes Messer den zweiten Schnitt gibt und viereckige Stücke bildet. Dieselbe Vorrichtung hat man auch als Schiebkarren, oder bringt sie an der hinteren Seite eines Pferdekarrens an, um die Weideschafe auf dem Acker mit geschnittenem Turnips zu füttern. Der Wurzelschneidekarren hat einen schräg nach hinten ablaufenden falschen Boden, auf dem die Rüben nachrutschen, und ist in der Breite der Messerscheibe offen. Diese wird durch ein einfaches System von Zahnrädern in Rotation gebracht, welche durch das Karrenrad sich bewegen. Man findet es sehr vortheilhaft, die Rübenstücke in dieser Weise durch langsames Fortfahren mit dem Karren über den Acker zu vertheilen, wobei sich die Schafe vortrefflich füttern und Zeit und Arbeit, Raufen &c. erspart werden. Laurent aus Paris hatte einen ähnlichen Apparat zum Wurzelschneiden aufgestellt; seine Scheibe war aber mit 8 radialen Messern besetzt, deren Schneiden sägenartig gezackt waren und in schräger Richtung nach innen etwas in den Trichter vorsprangen, wodurch beim Umdrehen die Rüben oder Knollen gefaßt und in sehr kleine Stücke zerrissen wurden. Eine derartige Maschine kostet 100 — 180 Francs. Der Coupe-racines aus Grignon glich der Gardener'schen Maschine, nur war statt der Walze ein Kegel angewandt und dieser mit stufenförmigen Messern besetzt. Aus der Ackerbaucolonie Mettray war ein doppelter Wurzelschneider gekommen, der sich von dem Ransome'schen nur dadurch unterschied, daß auf zwei Seiten eines Trichters je eine Scheibe mit Messern umlief, wodurch das Doppelte der Leistung erreicht werden sollte. Converset-Cadas

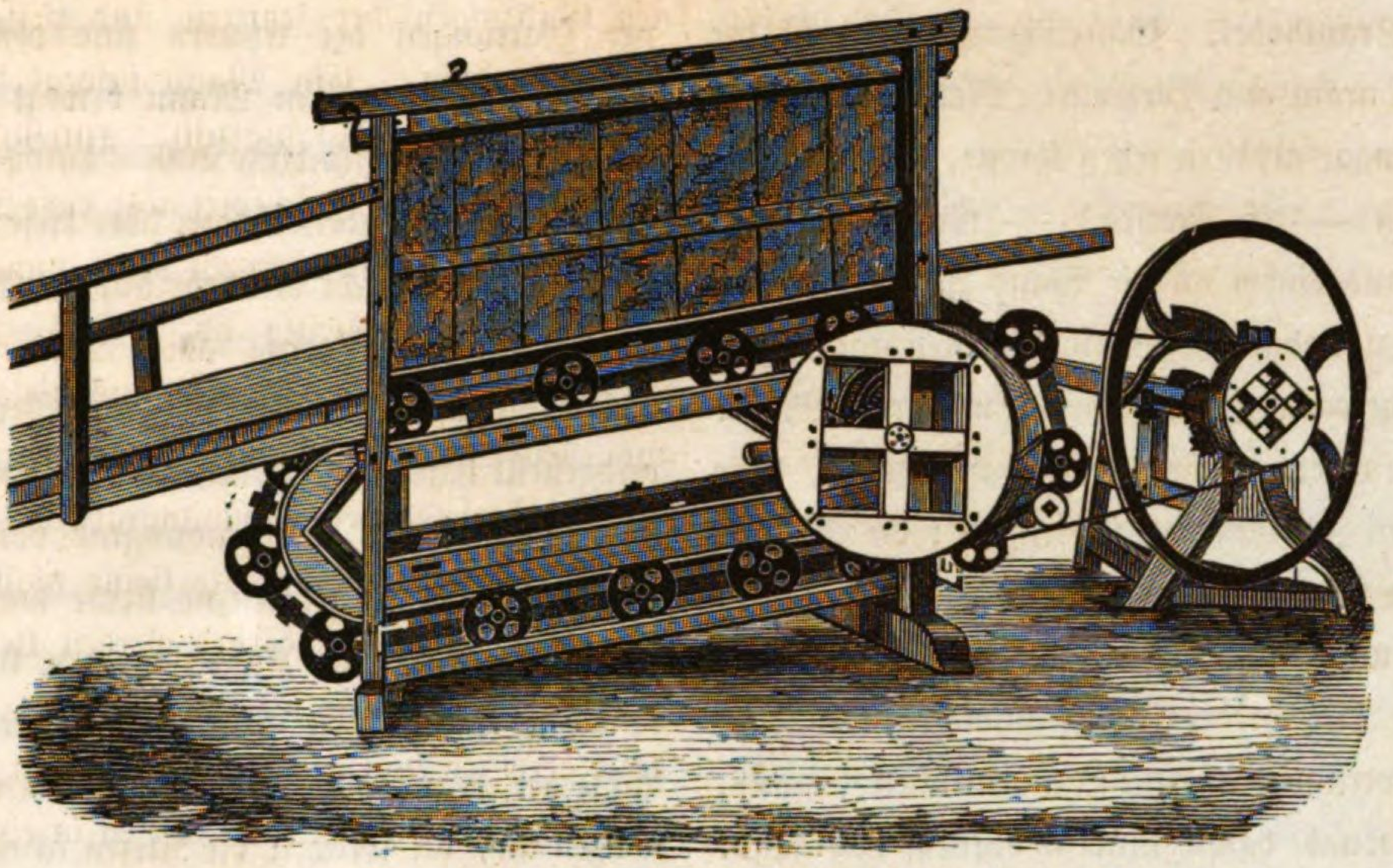


Fig. 71. Tretgöpel mit Häckselmaschine.

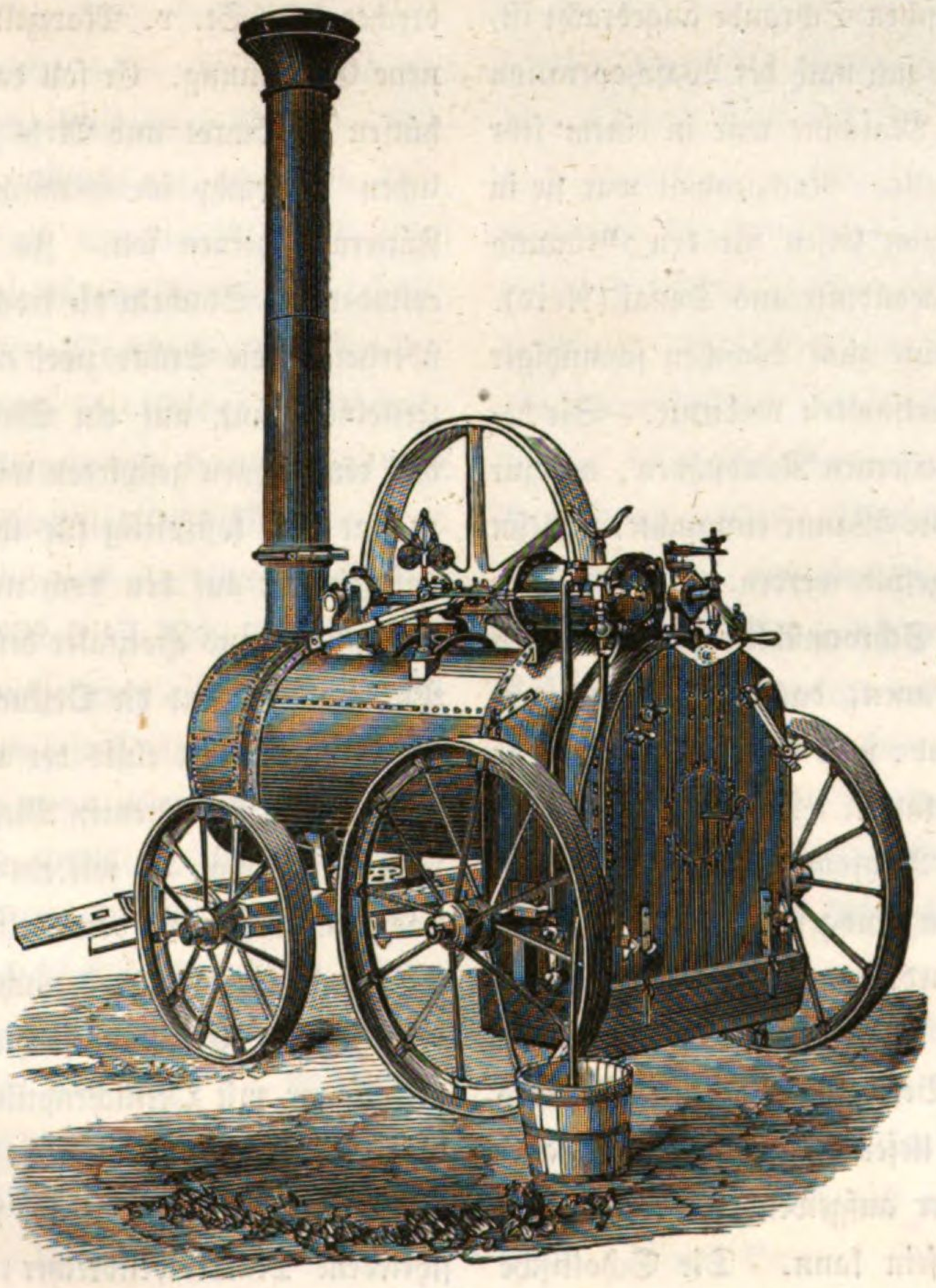


Fig. 72. Transportable Dampfmaschine von Clayton & Shuttleworth.

aus Chatillon s. S. hatte gleichfalls die senkrechte Scheibe als Princip angenommen, aber die Messer in derselben waren auf verschiedene Entfernungen stellbar. Berdin Godot lieferte eine Wurzelschneide mit horizontalliegender Messerscheibe, ähnlich dem bekannten Krauthobel. Ganz eigenthümlich ist der Coupe-racines von Durant aus Blercourt (Meuse), den man Tag für Tag im Hangar arbeiten sehen konnte, und der vermöge seiner Billigkeit — 26 Francs! — viele Neugierige anzog. Er besteht aus einem an die Wand zu schraubenden Gestell mit Trichter, unterhalb dessen ein Rahmen auf kleinen Rollen hin und her gezogen wird, in welchem schräge Messer eingesetzt sind, wie in einem gewöhnlichen Gurkenhobel. Die Leistung dieses kleinen Instruments überraschte; die Schnitte waren sehr dünn und fielen überaus reichlich. Allerdings ist der Einwand nicht ungegründet, daß die Arbeit ermüdend sein müsse; allein der Director der Ackerbauschule von Amiens, Herr von Réneville, versichert in einem authentischen Zeugniß, daß ein zwölfjähriger Knabe damit stündlich bequem 1000 Pfd. Wurzeln zerkleinern könne, und andere Belege stimmen dem bei.

Die Waschmaschinen für Wurzelwerk sind bekanntlich alle nach demselben Princip erbaut. Als eine der vorzüglichsten darf diejenige von Croskill gelten, welche er Archimedische genannt hat, weil im Inneren des Stabcylinders ein falscher Boden in Form einer archimedischen Schraube angebracht ist, welcher das Wurzelwerk nöthigt, sich nach der Waschoperation von selbst zu entleeren. Diese Maschine war in einem sehr solid gebauten Exemplar ausgestellt. Nachgeahmt war sie in größerem Maßstabe und ganz von Eisen für den Gebrauch von Zuckerfabriken von Bootz-Laconduite aus Douai (Nord). Derselbe hatte auch eine Maschine zum Waschen schmutziger Säcke ausgestellt, welche Aufmerksamkeit verdiente. Sie bestand aus einem Cylinder von eisernen Rundstäben, der zur Hälfte in eine mit Wasser gefüllte Wanne eintauchte. Beim Gebrauch darf er nur halb voll gefüllt werden.

Gehen wir über zu den Schrotmühlen und ähnlichen Maschinen, so müssen wir bekennen, daß darunter sich nur sehr wenig Bemerkenswerthes fand; was davon neu war, war nicht gut; was gut war, war bekannt. Die Engländer standen hier in erster Reihe. Von Ransomes und Sims waren die Hurwood'schen Schrotmühlen ausgestellt, die nach dem amerikanischen Princip von Bogardus, mit excentrischen Scheiben, die jedoch von Stahl und anders gerieft sind, wie bei den Bogardusmühlen, mahlen. Bei den Versuchen in Trappes gingen sie überaus schwer; sie lieferten gutes Schrot, aber nicht genug im Vergleich zu der aufgewendeten Kraft, die nur Dampf- oder Wasserkraft sein kann. Die Schottische Schrotmühle von Smith & Co. in Glasgow ist für den gewöhnlichen Gebrauch vorzuziehen; eine der Länge nach geriefte Walze von gehärtetem Gußeisen wirkt in derselben gegen eine feste Stahlplatte mit vorspringenden Riefen, und zermalmt dergestalt die dazwischen fallenden Körner. Für die verschiedenen Gattungen der letzteren sind verschiedene Walzen und Platten nöthig. Ein Mann bewegt die Maschine bequem und leistet damit stündlich 200—400 Pfund Gerste oder Bohnen. Wohlverstanden schrotet aber diese Maschine nicht eigentlich, sondern quetscht vielmehr nur; auch nutzen sich ihre arbeitenden Theile frühzeitig ab. Das Gleiche gilt von der Schrotmühle, welche Stanley aus Peterborough (England) ausgestellt hatte; sie ist einer Garrett'schen nachgebaut, und es wirkt in derselben ein Schwungrad von großem Durchmesser mit breitem Kranz gegen eine kleine massive Walze; die zwischen beide fallenden Körner werden klein gequetscht. Verschiedene Fabrikanten wenden statt der in der Richtung der Achse gerieften Walzen für Schrotmühlen sogenannte Paragonwalzen an, bei welchen die Riefen in einer Spirale rings um den Mantel laufen; so Laurent in Paris. Es ist nicht zu leugnen, daß derlei Walzen eine kräftigere Wirkung auf die Körner äußern; aber nach der Abnutzung sind sie sehr schwer wieder aufzuriefen; es kann dies vollkommen nur durch eine eigenthümliche Hülfsmaschine geschehen. Der Maiskolbenbrecher von St. v. Marczell in Wien war eine interessante neue Erscheinung. Er soll dazu dienen, die entkörnten Maishülsen in Schrot und Mehl zu verwandeln, das zur menschlichen Nahrung im Gemisch mit anderem Mehl oder zur Fütterung dienen soll. Zu dem Ende ergreifen zwei Wolfcylinder mit Stacheln die trockenen Kolben, zerbrechen sie, und überliefern die Stücke zwei cannelirten Walzen, die sie völlig zerkleinern und auf ein Sieb bringen, worauf das Grobe von dem Feinen geschieden wird. Die Maschine ist gut, aber zu gut und kostspielig für ihren dürftigen Zweck, namentlich mit Hinsicht auf den doch nur sehr geringen Nahrungsgehalt der fast nur aus Holzfaser bestehenden entkörnten Maiskolben. Viel wichtiger sind die Oelkuchenbrecher. Die Preßrückstände der Oelsamen sind eines der ausgezeichnetsten Mastfutter, und deshalb dem intelligenten Viehzüchter unentbehrlich geworden. Fast könnte man — wie ein großer Chemiker die Civilisation nach dem Verbrauch von Seife abmessen will — die Stufe der Thierzucht eines Landes nach der Consumtion der Oelkuchen beurtheilen. England ist hierin an der Spitze; dort düngt man sogar mit Oelkuchenpulver, wozu in Deutschland allerdings vorderhand noch nicht zu rathen ist. Die englischen Oelkuchenbrecher sind gerade so construirt, wie der vorher beschriebene Maiskolbenbrecher; der beste derselben, der Garrett'sche, hat oben zwei Stachelwalzen, darunter zwei cannelirte

Cylinder und unterhalb dieser ein Sonderungssieb. Zur bloßen Fütterung werden auch die Oelkuchen blos durch zwei Wolfwalzen in unregelmäßige kleine Stücke zerkleinert. Dem erwähnten ähnliche Oelkuchenbrecher hatten noch ausgestellt Laurent aus Paris und Bootz aus Douai.

Eine Flachsbrechmaschine von Ransome zeichnete sich vor ähnlichen derartigen Maschinen durch die Anwendung von ledernen, mit Leisten beschlagenen Walzen aus und arbeitete gut. Wahre Bewunderung aber erregte eine Flachsschwingmaschine von einem Belgier, Mertins, welcher dafür die Ehrenmedaille erhielt. Sie leistete allerdings Vorzügliches, war aber durchaus weiter nichts als eine sinnreiche Verbesserung unserer altbekannten deutschen, seit vielen Jahren in Westfalen, Holstein ꝛc. im Gebrauch befindlichen Schwingmühle. Ob diese wirklich eine deutsche, oder nur eine in Deutschland einheimisch gewordene, vielleicht holländische oder belgische Erfindung ist, vermag hier nicht entschieden zu werden; jedenfalls ist sie keineswegs so neu, wie die enthusiastischen Franzosen annahmen. Mertins hatte eine Wirkung von doppelten Schwingmessern, sowie das Zuführen des Flachses auf einer endlosen Rolle neu angebracht und die Construction erwies sich vortrefflich. Auch die gewöhnliche Schwingmaschine war von einem Herrn Bourdon-Quesnay als neue Erfindung ausgestellt und gefiel sehr; sie war in Frankreich noch unbekannt.

Ein Herr Louchet aus Chariot hatte eine Torfstechmaschine ausgestellt, die er für seine Erfindung ausgab, und welche ein Brevet erhalten hatte. Allein auch diese war eine alte Bekannte, nichts anderes als die vortreffliche deutsche Torfstechmaschine von Brosowsky, die im Norden, vorzüglich in Mecklenburg und Pommern überall verbreitet ist. In Paris wurde sie als ein neuer Triumph französischer Erfindungsgabe bewundert. Dagegen ist die von dem französischen Arzt Penn-Hellouin in Calvados erfundene kleine Maschine zum Drehen der Strohseile — beschrieben und abgebildet in des Verfassers „Grundzüge der Landwirthschaft" I. 655 (1850) auch in Deutschland als neue Erfindung aufgetaucht. So beschenken sich gegenseitig die Völker — ein ewiger Austausch der Ideen, der Erfindungen, der Ansprüche; wenn nur dabei der Wahrheit und der Gerechtigkeit stets der gebührende Antheil bliebe!

Die Anzahl der Butterfässer und Buttermaschinen der Ausstellung war eine ganz auffallend große. Ein eigener kleinerer Schuppen war beinahe blos mit ihnen angefüllt, außerdem aber fanden sich da und dort unter den Maschinen im Annex und Hangar noch viele einzelne zerstreut. Wir werden, bei der Unmöglichkeit, ihrer aller zu gedenken, nur diejenigen herausheben, welche der besonderen Beachtung werth sind. Man kann die Buttermaschinen in vier Classen rangiren: Stoßmaschinen nach dem Princip des alten, gewöhnlichen Butterfasses; Schlagmaschinen mit dem Princip einer den Rahm oder die Milch peitschenden Flügelwelle; Butterwiegen, in welchen das Fett aus der Milch durch Schaukeln der Flüssigkeit ausgeschieden wird; und Luftbuttermaschinen, welche durch Zutritt eines Luftstroms diese Scheidung rascher herbeiführen. Es gibt gewiß viele Hundert verschiedene Arten von Buttermaschinen, aber alle lassen sich auf diese Grundconstructionen zurückführen. Das Stoßbutterfaß, so unvollkommen es auch sein mag, ist in seiner Wirkung wenigstens in Hinsicht auf Ausbuttern und Geschmack der Butter noch nicht übertroffen. Daher findet man es auch noch so vielfach neben neueren derartigen Maschinen verbreitet. Daß es sich in einfacher Weise vervollkommen läßt, bewies in der Ausstellung das Stoßbutterfaß von C. de Caters in Antwerpen, welches der Einführung werth ist, da es sehr große Quantitäten auf einmal zu verarbeiten vermag. Es besteht in einer geräumigen stehenden Tonne, in der sich als Stößer ein hölzernes Rad mit 10 Speichen an einer Stange auf und ab bewegt. Mittelst eines langen hölzernen Hebels ist es durch eine doppelt gekniete Bläuelstange mit einem System von Zahnrädern und einem Schwungrad verbunden. An dem unteren größeren Zahnrad ist eine Kurbel für die Hand angebracht, mittelst welcher ein Mann oder ein Weib bequem die ganze mächtige Maschine regieren kann. Die Bewegung ist leicht und sicher; die Butter wird auf diese Weise volländig und sehr wohlschmeckend erhalten; man kann auf einmal 60—100 Pfund buttern. Die Gestalt der Tonne ist krugförmig, unten weit, mit verengertem Hals. Dieses Butterfaß ist in den Marschen der Schelde sehr verbreitet. Unter den Schlagbuttermaschinen erregte die von Claes aus Lembeck, einem der intelligentesten belgischen Landwirthe, die größte Bewunderung; sie ward für die beste der Ausstellung erklärt. Einfachheit ist ihr hauptsächlicher Vorzug. Sie besteht aus einer muldenförmigen Tonne die in einem Gestell einfacher Art so hängt, daß sie, nach Ausheben eines Hakens, leicht umgelegt und ausgeleert werden kann. Im Inneren ist ein fester Rechen von hölzernen Zinken angebracht, die durchgehende Achse hat statt der Flügel eben solche Zinken, welche in die Zwischenräume der ersteren greifen und beim Umdrehen die eingefüllte Flüssigkeit energisch durcharbeiten. Alles ist von Holz, leicht zu reinigen, bequem zu bewegen und überall zu repariren. Bei den Versuchen in Trappes wurde nur Milch, nicht Rahm verwendet; in $^3/_4$ Stunden erhielt man aus 60 Litres Milch nahezu 5 Pfund Butter — was etwas wenig erscheint, denn gewöhnlich rechnet man auf 9—10 Pfund Milch 1 Pfund Butter. Die Versuche im Hangar der Ausstellung selbst ergaben ziemlich dasselbe Resultat. Eine andere

kleine Buttermaschine von A. D. Lavoisy in Paris war schon von der Londoner Ausstellung her, bei welcher sie die Medaille erhielt, bekannt. Sie ist nur für kleinere Quantitäten bis 15 Pfund Butter geeignet, buttert aber sehr schnell, so daß man auch größere Mengen durch mehrmaliges Nachfüllen rasch verarbeiten kann. Ihre cylinderförmige Tonne ist von starkem verzinnten Blech; im Inneren dreht sich eine zweitheilige Flügelwelle von Holz, deren Bewegung durch eine Zahnradübersetzung beschleunigt wird. Das Ganze steht in einem mit Blech beschlagenen Kasten, in welchen, je nach der Jahreszeit, kaltes oder warmes Wasser zur Regelung der Temperatur eingefüllt wird; eine Einrichtung, welche höchst empfehlenswerth erscheint, da nichts größern Einfluß auf das Buttergeschäft hat, wie die Temperatur. Um damit 2—3 Litres Rahm in Butter zu verwandeln, bedarf es höchstens 5 Minuten; in 15—20 Minuten läßt sich mit Sicherheit eine Quantität von 10 Pfund Butter bereiten; die

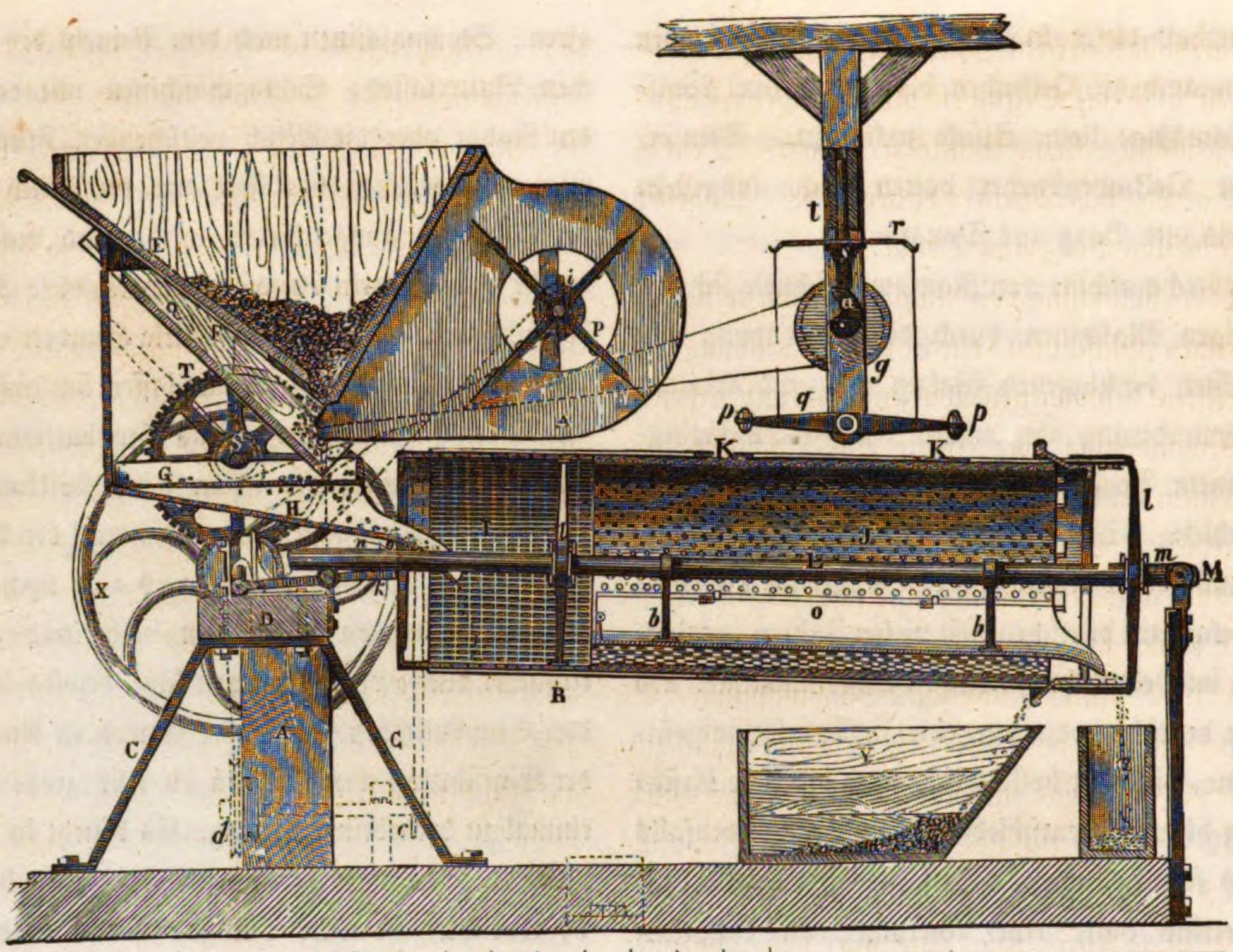
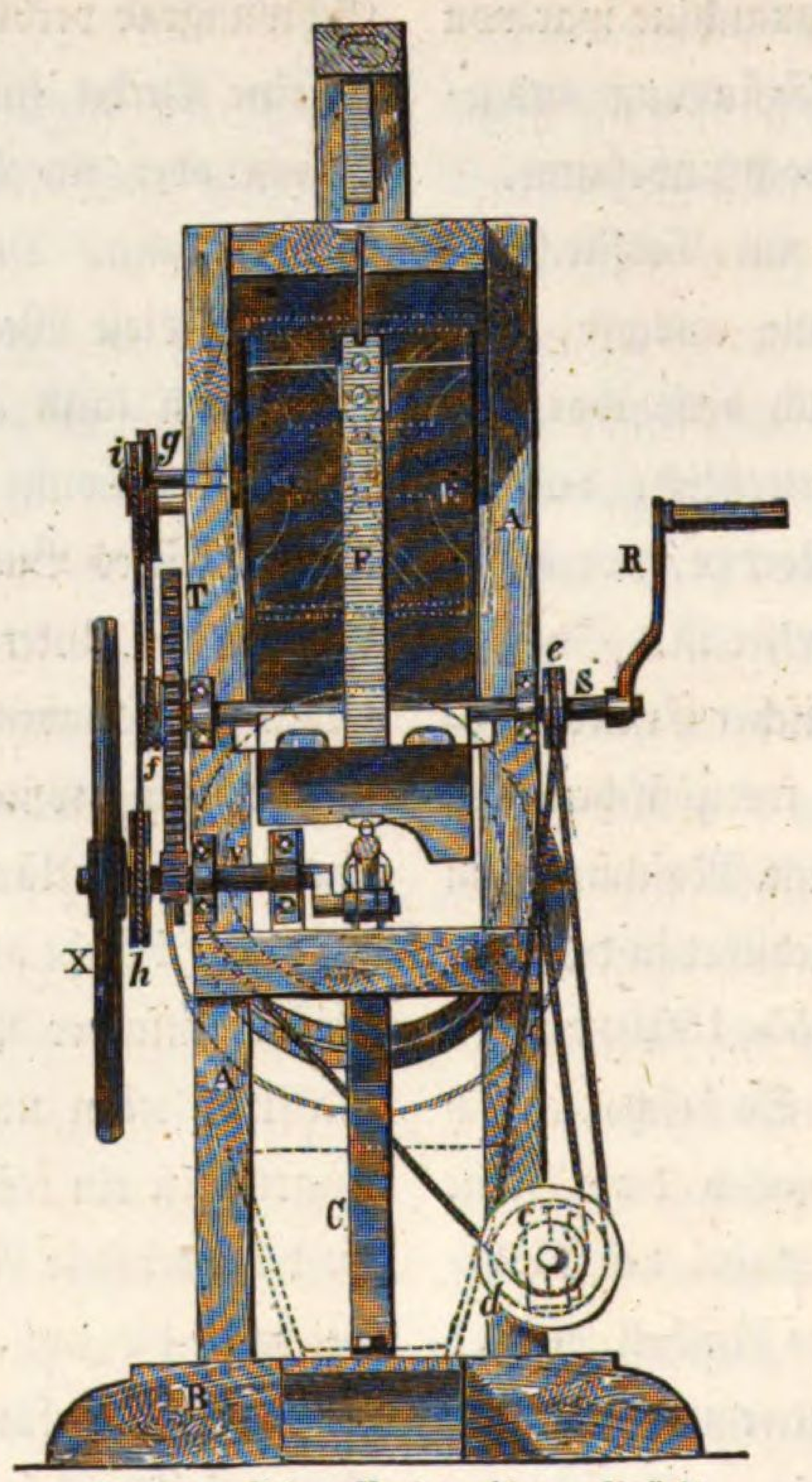
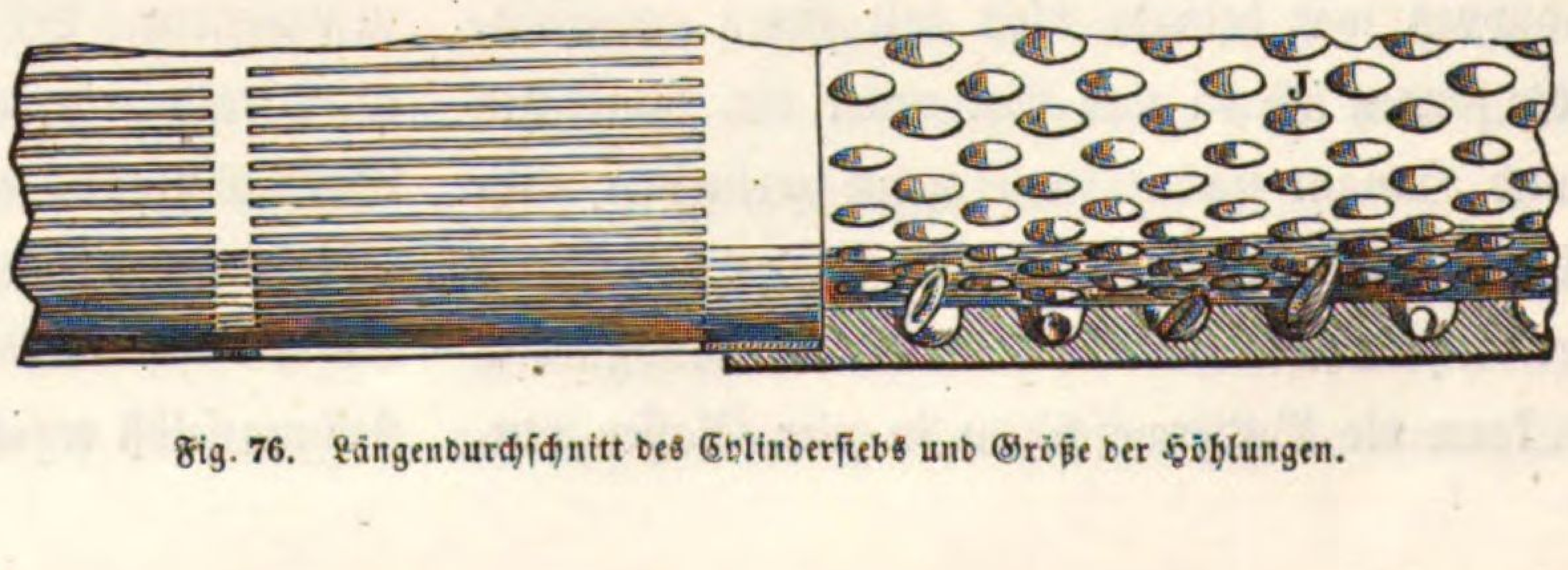


Fig. 73. Trieur Vachon.


Fig. 74. Trieur Vachon, hintere Ansicht.

Reinigung ist leicht. Diese hübsche Maschine ist auch in Deutschland schon bekannt und ward namentlich von Eldena aus empfohlen. In England wird sie von Attwood, Wimble & Warner in Lewes als eigne Erfindung nachgebaut. Für Quantitäten über 15—20 Pfd. Butter wird sie jedoch nicht geeignet sein; es ist dies derselbe Fall bei allen neueren Constructionen von Buttermaschinen, welche im Kleinen vorzüglich arbeiten, aber bei großen Mengen gewöhnlich im Stiche lassen. Dies gilt auch für die Baratte perfectionnée von Derlon in Lizy sur Ourcq (Seine et Marne), in welcher blos bis 16 Pfund ohne Anwendung eines Balanciers mit Schwungrad gebuttert werden können. Die Flügelwelle derselben zeichnet sich durch die verschiedene Länge ihrer Flügel aus, wodurch ein kräftigeres Durchpeitschen der Flüssigkeit erreicht werden soll. Bekannt ist das amerikanische Butterfaß von Anthony, welches in einem viereckigen Holzgefäß eine kastenförmige Welle derartig bewegt, daß die Kasten


Fig. 75. Querdurchschnitt des Cylindersiebs.


Fig. 76. Längendurchschnitt des Cylindersiebs und Größe der Höhlungen.

derselben Luft schöpfen und in die Flüssigkeit drücken, wodurch das Zusammenrinnen der Fetttheile befördert wird. Burgeß & Key aus London hatten es ausgestellt; nur waren daran statt der Kästen radial von der Welle abstehende viereckige Schläger mit tiefen Hohlkehlen angebracht, was kaum als eine Verbesserung wird gelten können. Die Centrifugalbuttermaschine von Major Stjernward (Schweden) war eine complizirte Modification der bekannten Luftbuttermaschine — die der Erfinder vor einigen Jahren aus Deutschland bezogen hatte. Der Apparat besteht ganz aus Weißblech, ist ein senkrechter Cylinder, und steht in einem Gefäß, worein kaltes oder warmes Wasser gegossen wird. Mittelst eines großen conischen Zahnrads mit zwei Kurbeln dreht sich ein kleineres, das auf einer hohlen, oben offenen Welle angeschoben ist. Diese Welle hat im Innern des Cylinders zwei durchlöcherte Flügel, womit sie die Flüssigkeit peitscht; das Ende ihrer Höhlung mündet unten in eine gefächerte Turbine, welche bei der Schnelligkeit der Umdrehung stets einen Luftstrom in die Flüssigkeit nach zieht. Bei den Versuchen ergab diese Maschine eines der besten Resultate; sie lieferte die Butter weit schneller, wie diejenige von Claes, ist aber schwer zu reinigen — ein großer Nachtheil! Von wiegenförmigen Buttermaschinen war nichts Bemerkenswerthes vorhanden; die ausgestellte Beurrière Seignette, welche die Butter durch wagerechtes Hin- und Herrollen eines liegenden Kastens mit geheimnißvollem Inhalt auf Schienen erzeugen will, war schon ihres Preises — 2000 Francs! — wegen eine Anomalie.

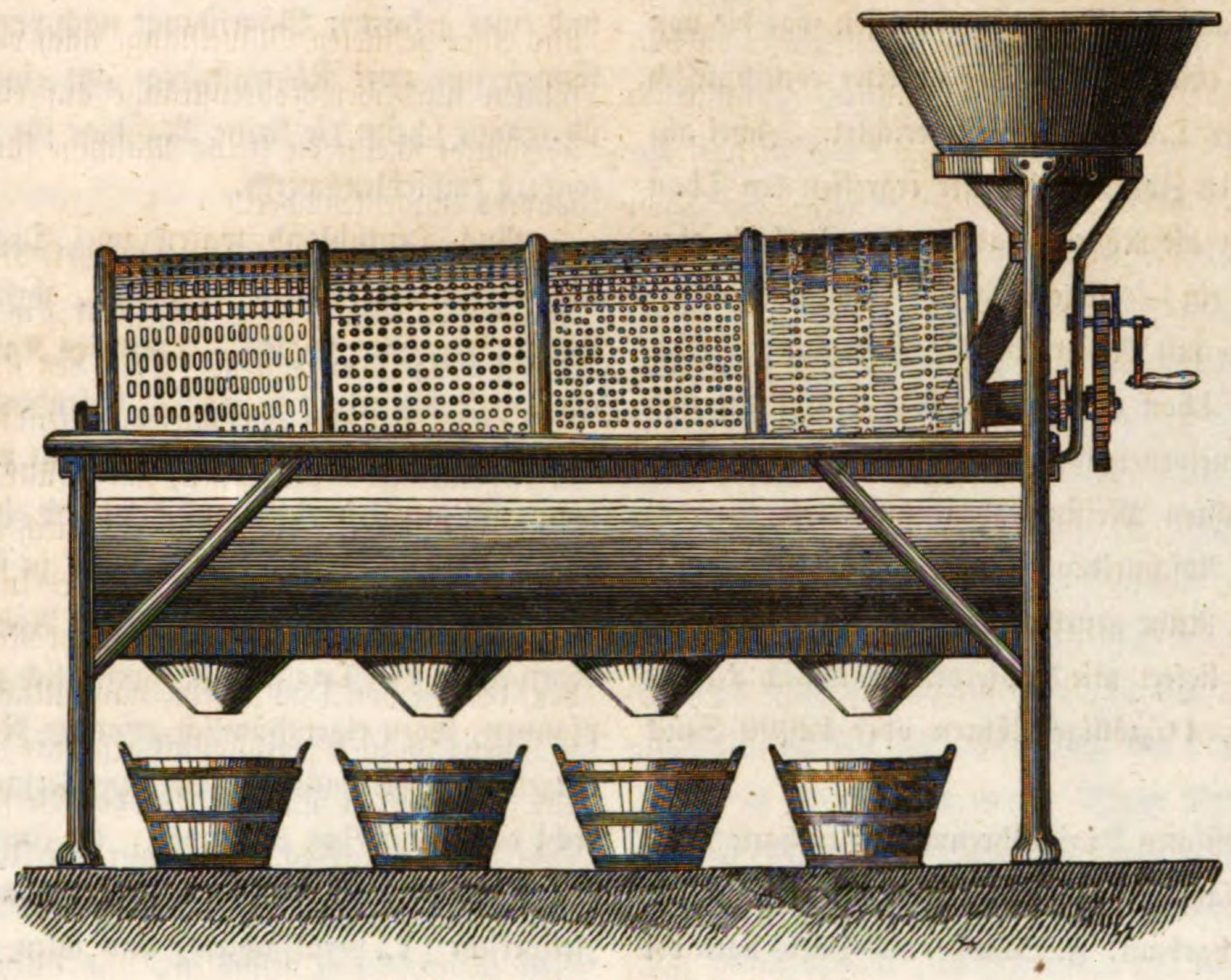


Fig. 77. Samensondermaschine von Pernollet.

Mancherlei Neues boten die Drainröhrenpressen, diese wichtigen Hülfsmittel einer der wichtigsten Bodenmeliorationen. Hier waren die Engländer wieder in der ersten Reihe und durch ihre berühmtesten Fabrikanten vertreten. Die meisten und vorzüglichsten derartigen Maschinen hatte Henry Clayton, Atlas Works, London ausgestellt. Bekannt sind seine Cylindermaschinen, bei welchen der Druck senkrecht wirkt und die Röhren nach Belieben unten oder an der Seite hervorkommen; dieselben haben zwei Flügelcylinder, welche so wechseln, daß, wenn der eine geleert ist, der volle an dessen Stelle gesetzt wird. Sie sind auch mit Anwendung von Sieben sehr gut zum Thonreinigen zu gebrauchen und kosten 25 bis 30 Pfd. St. Eine solche Maschine liefert in einem Tag, von 4 Menschen bedient, 8000 Röhren von 2 Zoll Durchmesser. Clayton baut aber auch Pressen mit liegendem Kasten; eine solche doppelte befand sich in dem Anner mehrfach in Arbeit und leistete Vorzügliches. Die Abschneidedrähte wirken in einem Rahmen von der Seite her. Die Whitehead'sche Maschine ist seit der Londoner Ausstellung hinreichend bekannt und in Deutschland sehr verbreitet; der Fabrikant hat seitdem fast gar keine Ver-

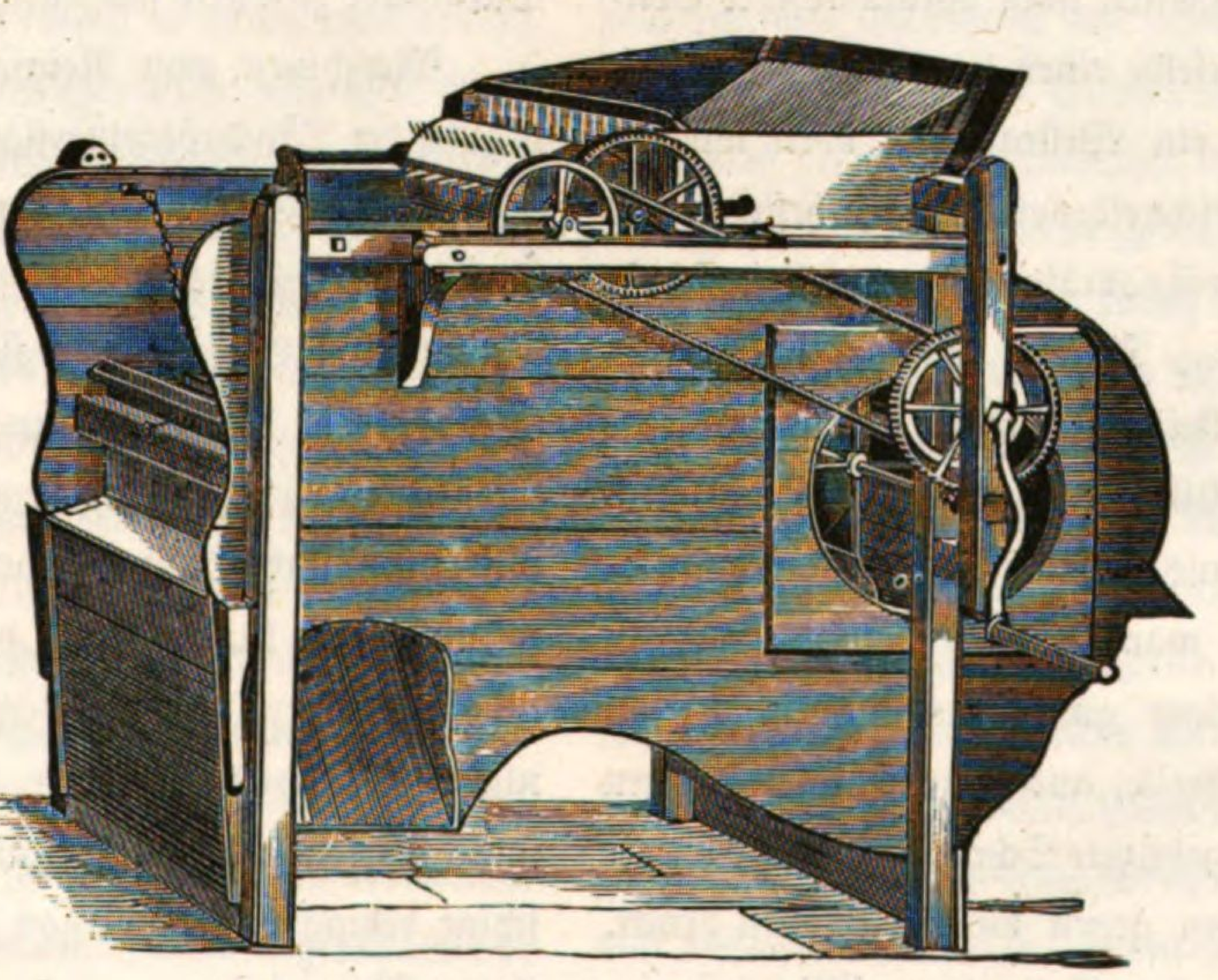


Fig. 78. Getreidereinigungsmaschine von Hornsby.

besserungen daran angebracht, wie seine beiden ausgestellten Pressen bezeugen. Die große doppelte Presse desselben hat bei einem Versuch in 10 Minuten 724 Stück 2zöllige, 14 Zoll lange Röhren geliefert. Die Arbeit an dieser Maschine war vortrefflich; doch schien diejenige der Clayton'schen Doppelpresse noch solider zu sein. Eine der interessantesten Drainröhrenpressen war die von Ainslie aus Carlisle (England). Sie arbeitet continuirlich und ist für Göpel oder Dampfbetrieb eingerichtet. Zwei abgedrehte Walzen von 18 Zoll Durchmesser ergreifen den Thon und drücken ihn durch die Röhrenschablonen. Zugleich aber ist hinter den Walzen ein — abnehmbarer — Cylinder angebracht, in welchem eine mit Messern besetzte Welle sich umdreht, und den eingebrachten Thon zuerst vollständig zerschneidet und vermischt. Die Abschneidevorrichtung besteht aus einem Doppelrahmen mit senkrechten Messingstäben und wirkt von der Seite; während des Abschneidens können die Walzen durch einen Ausrückhebel in Ruhe gestellt werden. Diese sinnreiche und schöne Maschine liefert mit 8 Pferdekraft täglich 25000 Stück 14 Zoll lange, 1½zöllige Röhren oder 12000 Stück Mauersteine.

Unter den französischen Drainröhrenmaschinen hatte Rouiller aus Chelles die Clayton'sche senkrechte Cylinderpresse in sehr vereinfachter Form nachgebaut. F. Schlosser aus Paris hatte bei seiner Maschine dieselbe Construction, aber drei Wechselcylinder und zwei Kolben angewendet, wodurch jeder Zeitverlust vermieden wird, indem stets der eine Kolben in Arbeit befindlich bleibt. Calla in Paris baut kleine einfache und doppelte Drainröhrenpressen ganz von Eisen nach Williams'scher Construction. Bekanntlich hat dieselbe einen liegenden Kasten mit einer Zahnstange, die durch ein Wellrad von oben wirkend fortgeschoben wird; die Abschneidevorrichtung besteht aus Bügeln mit eingespannten Messingdrähten und wirkt in schräger Seitenrichtung von oben. Dieselbe Bauart hatte auch Laurent in Paris für seine kleinern Pressen erwählt; seine großen Doppelpressen, zu 1000 Francs, zeichneten sich durch besonders geräumige Kasten aus. Eine ganz neue Construction von Drainröhrenpressen war diejenige von Tussaud in Paris. Derselbe läßt in einer gußeisernen, kaum 4 Zoll weiten starken Röhre sich eine breite, aus einzelnen, schief gegen die Welle stehenden Scheiben gebildete Schraube drehen, welche den Thon senkrecht nach unten gegen die Schablonen drückt. Zugleich aber läuft eine Kette ohne Ende, deren Glieder genau zwischen die Gänge der Schraube passen, längs derselben herab, und bewirkt, durch die Bewegung der Schraube selbst, das Reinigen derselben von festklebendem Thon. Die Erfindung ist höchstens als eine Curiosität zu betrachten, zumal diese Presse stets nur eine Röhre liefert und sich sehr schwierig bewegen läßt. Cournier, der Erfinder der neuen Mähemaschine, hatte sein Talent auch auf die Drainröhrenpressen ausgedehnt, und eine solche höchst einfacher Art construirt. Ihre Kastenwände sind aus Eichenholzbohlen gefertigt; der Stempel wird nicht durch ein Räderwerk, sondern vermittelst eines Hebels und einer gekneteten Bläuelstange nach vorwärts bewegt. Es können nur zwei Röhrenstränge auf einmal gepreßt werden; überhaupt scheint die kleine Maschine für die Praxis nicht besonders empfehlenswerth.

Aus Deutschland waren zwei Drainröhrenpressen von Schlickeisen aus Berlin aufgestellt, welche verschiedene neue Ideen ausgeführt zeigten. Statt des Kastens haben sie runde oder ovale Cylinder von starkem Eisenblech, die sich in Charnieren senkrecht stellen lassen, um gefüllt zu werden, worauf sie wagerecht gelegt werden, und der durch eine ganz schmale, aber hohe Zahnstange geförderte Stempel in sie eindringt. Diese Maschinen eignen sich ebensowohl zu Röhren, wie zu verschiedenen Arten von Dachziegeln, namentlich zu sogenannten Dachpfannen, wozu eigenthümlich geformte Rollen in das Rollbett eingesetzt werden müssen. Bei den Versuchen schien man nicht recht damit umgehen zu können; die Jury sprach sich entschieden gegen die aufrichtbaren Cylinder aus, indem dieselben Zeitverlust (?) verursachten, und allzu leicht von der völlig horizontalen Lage abwichen — ob mit Recht, das möge dahingestellt bleiben. Jedenfalls verdienten diese Berliner Maschinen größere Aufmerksamkeit und einen besseren Platz, als sie gefunden haben. Eine Williams'sche Presse von Jordan in Darmstadt zeichnete sich durch tüchtige Arbeit aus.

Maschinen zum Reinigen und Vorbereiten des Thons behufs der Drainröhrenfertigung waren in mancherlei Formen vorhanden; es sei hier nur der neueren Constructionen erwähnt. Tussaud aus Paris unterwirft den Thon in einem ringförmigen Behälter von Gußeisen, der sich fortwährend in einer senkrechten Welle dreht, der Einwirkung von vier mit radial abstehenden Messern versehenen Horizontalwellen, wodurch eine innige Mischung und Durcharbeitung des Thons allerdings erreicht wird. Man kann aber zu demselben Ziele auch auf einfachere Weise kommen und mit dem Durcharbeiten zugleich das Reinigen des Thons verbinden; die erstere Arbeit allein lohnt niemals bei kleineren Quantitäten, wie sie die Tussaud'sche Maschine bedingt. Clamargan und Roberty aus St. Foy hatten ihrem Thonreiniger ganz die alte Gestalt des Clayton'schen gegeben; er hatte zwei Wechselcylinder und diese hatten außer dem Sieb unten noch bis zu ⅓ ihrer Höhe durchlöcherte Siebwände. Nur der Wechsel der Cylinder wich ab; anstatt sich in Angeln zu drehen, wurden sie auf Rollen und Schienen, gleich einer Eisenbahn, hin und her unter oder hinter den

Stempel, welcher senkrecht wirkt, geschoben. Die Thonschneidemaschinen von F. Schlosser aus Paris bestanden, wie gewöhnlich, aus eisernen oder hölzernen Cylindern, in welchen sich eine senkrechte, mit abstehenden Messern besetzte Welle drehte. Von allen bekannten Arten haben sich derlei Thonschneider immer noch am besten bewährt.

Unter den Ziegelpressen zeichneten sich vorzugsweise die beiden von Clayton aus. Die große Ziegelmaschine mit Thonschneideapparat (Claytons Patent combined Clay-Preparing and Solid Brick-Making Machine) ist ein ausgezeichnetes Werk, sowohl der Construction als der Leistung nach. Ein kegelförmiger Behälter von starkem Gußeisen, 8 Fuß hoch und 3 Fuß im mittleren Durchmesser, nimmt den Thon auf, welcher von einer mächtigen stehenden Welle, um die sich eine schmiedeeiserne Spirale windet, ergriffen, durchgearbeitet und nach unten gedrückt wird, wo er rechts und links durch vorgesetzte Schablonen wagerechten Ausgang findet auf die Rollbetten. Die Abschneidevorrichtung besteht aus einem Rahmen mit eingespannten Messingdräthen, welcher seine Achse unterhalb der Rollen hat und von der Seite wirkt. Die Maschine wird entweder mit einem Pferd betrieben und kostet dann 100 Pfd. St., oder mit einer Dampfmaschine von 4 Pferdekraft; dann ist ihr Preis 120 Pfd. St. Sie liefert hauptsächlich hohle und volle Mauersteine und liefert davon, mit einem Mann und 2 Knaben bedient, täglich 10000—15000 Stück gewöhnlicher Art, je nach der angewendeten Kraft. Die Einführung dieser höchst wirksamen Ziegelmaschine, welche natürlich auch zu Drainröhren verwendet werden kann, ist höchst wünschenswerth; bis 1855 hatte Clayton schon mehr als 100 Stück davon geliefert. Nicht minder beachtenswerth war desselben Fabrikanten Hand-Ziegelpresse (Self-lubricating Brick and Tile Pressing Machine) zur Anfertigung von Mauersteinen, Hohlziegeln, Platten ꝛc., Preis 17 Pfd. St. Die Wirkung wird hierbei durch einen Hebel hervorgebracht, den ein Mann bequem zu regieren vermag; ohne Gehülfen kann derselbe damit täglich 3000, mit Hülfe eines Knaben 5000 Stück Mauersteine pressen und aufstellen. Die damit gefertigten Steine oder Ziegel sollen, bei billigerer Herstellung, die blos mit der Hand gestrichenen weitaus übertreffen — ein Factum, zu dessen Annahme sich unsere deutschen Ziegelfabrikanten so bald noch nicht verstehen werden. Eine eigenthümliche Vorrichtung an dieser Maschine ist der Self-lubricating-Piston, wodurch das Ankleben der Steine und dadurch ein großer Zeitverlust vermieden wird; es tropft nämlich ein dünner Wasserstrahl aus einem Hahn fortwährend auf die Wände des Preßkastens und erhält dieselben schlüpfrig. Eine Ziegelmaschine von Amouroux aus Paris, welche 1200 Frcs. kostet, und mit 3 Mann täglich 8—10000 Mauersteine liefern soll, war ganz nach Art der englischen Kastenpressen gebaut.

Betrachten wir flüchtig die Pumpen, Spritzen u. dgl., welche allenfalls Interesse für den Landwirth haben dürften, so tritt uns in erster Reihe die im Anner befindliche Centrifugalpumpe von Appold, gefertigt von Easton & Amos in London, entgegen. Dieses Wunder der Mechanik und Wirkung hat schon in London die größte Aufmerksamkeit erregt und die große Medaille erhalten. Auch in Paris umstand stets ein großer Kreis von neugierigen Zuschauern das mächtige Werk, wenn es, gleich einem Wasserfall, ungeheuere, fast unmeßbare Quantitäten Wasser in ununterbrochenem Strom herabstürzte; eine Probe, die täglich mehrmal vorgenommen wurde. Zur Austrocknung von Morästen, zur Entleerung von Teichen, zur Entwässerung überhaupt kann es keine bessere Maschine geben. Interessant und neu war eine kleinere Appold'sche Pumpe für die Hand. Sie hält nur den 60sten Theil einer Gallone Wasser und wirft doch bis 150 Gallonen oder 681 Litres in der Minute aus. Dieser Effect ist sehr bedeutend und es kann auch schon diese kleinere Pumpe für Entwässerungen oder technische Etablissements von großem Nutzen sein. Die transportable Jauchenpumpe mit kupfernem oder eisernem Rohr und Guttaperchaschlauch, der mittelst eines Knie's von vulkanisirtem Kautschuk sich verschiedenen Tiefen der Jauchengruben anbequemt, eins der nutzbarsten Geräthe der Landwirthschaft, war in mehreren Exemplaren vorhanden. Sehr sinnreich und interessant war auch die rotirende, mittelst eines Schwungrads bewegte Pumpe von Michel aus Cette, welche blos aus einer Kautschukröhre bestand, in der durch Pressung ein luftleerer Raum hervorgebracht wird, in den das Wasser fortwährend nachströmt. Ganz dasselbe Princip ist aber schon viel früher an einer deutschen Maschine mit Glück in Anwendung gebracht worden. Es ist dies die Wasserhebemaschine von Leitenberger (Böhmen), durch A. Richter in Königsaal ausgestellt, welche durch Fortpressen des Wassers mittelst einer mit vier Walzen geflügelten Welle, die auf einen Schlauch drückt, sehr vortheilhaft wirkt, leider aber nicht einmal zur Probe kam. Unter der Unzahl anderer Pumpenwerke, Garten- und Feuerspritzen ꝛc. heben wir keine Construction besonders hervor, zumal dieselben theilweise bekannt sind, theilweise der eigentlichen Landwirthschaft fern stehen. Erwähnt sei noch das Arrosoir agricol von Chatel aus Vire; einer Fahrtonne zum Begießen der Reihensaaten, zur Vertheilung von flüssigem Dünger, zum Bespritzen der Weinstöcke mit Schwefelwasser, u. s. w. Die Construction ist höchst einfach; je nach Bedarf können Schläuche von verschiedenem Durchmesser angeschraubt werden.

Eines höchst interessanten Apparats haben wir noch zu gedenken, der Eierausbrütemaschine (Conveuse artificielle) von Vallée, dem Aufseher des Reptilienhauses im Jardin des Plantes in Paris. Während die namentlich in Oestreich verbreiteten kleinen Eierbrütkästen mit Dampfheizung sehr unzuverlässig sind, bietet der erwähnte Apparat völlige Sicherheit dar. Die Heizung geschieht mittelst in einem Zinkkessel durch eine Oellampe erwärmten Wassers; die Temperatur bleibt sich immer gleich, denn es ist ein Thermometer angebracht, dessen Quecksilber ein Ventil regiert, das, sobald die Wärme übermäßig hoch wird, eine Klappe öffnet und soviel als nöthig ausströmen läßt. Der ganze Apparat hat drei Abtheilungen; in der Mitte werden die Eier, 120 an der Zahl, in einem besonderen Schiebkasten bebrütet; die ausgekrochenen Küchlein, welche noch der Wärme bedürfen, kommen in die oberste, mit einem Klappdeckel versehene Abtheilung unter den Schutz eines Flanelltuchs; sind sie gehörig gekräftigt, so kommen sie in den untersten Raum, woraus sie dann in die Welt schreiten. Die Maschine ist seit 1847 im Jardin des Plantes unaufhörlich im Gebrauch und hat noch niemals versagt. Nicht allein die Eier von allem möglichem Geflügel, sondern auch von Schildkröten, Schlangen, Schmetterlingen, Bombyx cynthia, u. s. w. sind damit ausgebrütet worden. Zwar ist der Cantelo'sche Brütapparat, in welchem warmes Wasser den mit Kautschuk umhüllten Eiern die nöthige Wärme mittheilt, für größerere Anstalten jedenfalls vorzuziehen; für den Hühnerhof des Liebhabers genügt aber der Vallée'sche vollkommen, und wird nicht allein Nutzen, sondern auch eine angenehme und kostenlose Unterhaltung gewähren.

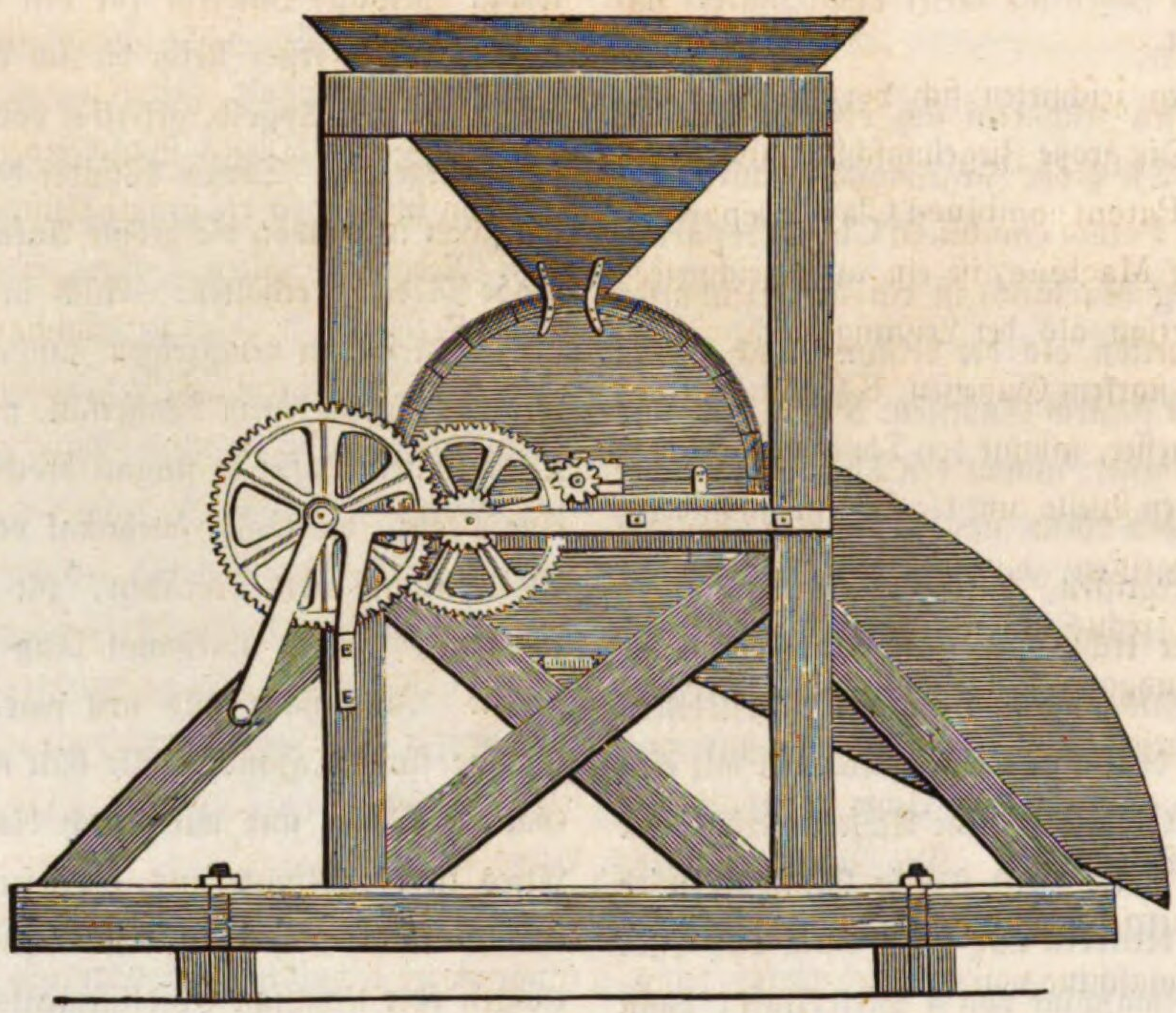


Fig. 79. Kornwurmvertilger von Doyère.

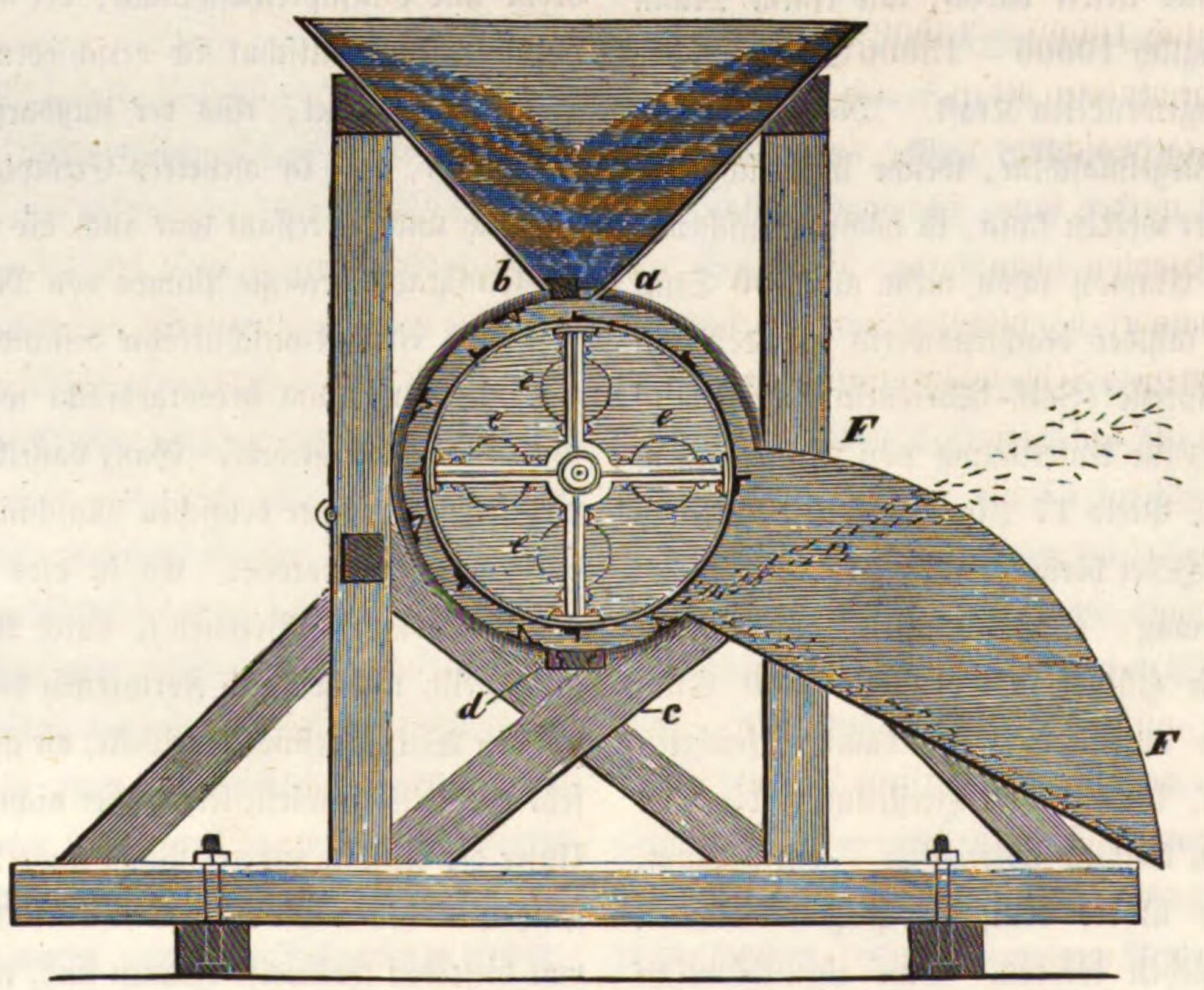


Fig. 80. Senkrechter Durchschnitt des Kornwurmvertilgers.
a b c d. Hölzerner Mantel. a b. Trichter. e e e e. Gußeiserne Kugeln, welche den Umschwung der Schlagtrommel regeln, so daß sie zugleich die Dienste eines Schwungrads leistet. F F. Ausgang der Körner.

Schon oben ist der Bienenstöcke erwähnt worden, deren arbeitsames Volk sich in aller Thätigkeit beobachten ließ. Außerdem aber war noch eine große Zahl dieser Insektenbehausungen ausgestellt in jeder denkbaren Form, von Stroh, Holz, Flechtwerk, Glas, Blech, Töpfererde. Jene Beobachtungsstöcke waren natürlich die interessantesten; genannt seien darunter die von Bonnet aus Paris, ein flacher, doppelt verglaster Kasten, zu dem die armen Bewohner in einer langen Zinkröhre den Weg suchen mußten; und von Neighbour & Son aus London. Einfach und gut erschienen die gewöhnlichen Bienenwohnungen von Professor Hamet aus Paris; sie sind von Stroh und haben ein von dem zweiten Boden emporsteigendes Lüftungsrohr von Blech. Debauvoys zu Seiches, ein ver-

dienter französischer Imker und Schriftsteller, hatten hölzerne Wohnungen mit einem Glasfenster ausgestellt. Dieselben sind senkrecht in verschiedene parallele Gemächer eingetheilt, welche durch je eine Wabe ausgefüllt werden; dadurch ist es möglich das ganze Jahr hindurch zu den Bienen zu gelangen, ihren Bedürfnissen zuvorzukommen, sich der Schwärme zu bemächtigen, überhaupt alles Mögliche vorzunehmen, ohne das Volk zu stören. Ein solcher Stock kostet nur 10 Francs. Die aus Weidenflechtwerk bestehenden Bienenwohnungen von Poissonier aus Palaiseau zeichneten sich durch Leichtigkeit und Eleganz aus; allein die Bienen werden darin sicherlich bei einigermaßen hartem Frost zu Grunde gehen. Bienenstöcke von Holz mit thönernem Untersatz und schrägablaufendem Boden hatte Hennebelle aus Moulins-Lille vorgeführt. Von den Dzierzon'schen Neuerungen scheint indessen noch wenig nach Frankreich gedrungen zu sein, so vielfach und eifrig auch die Bienenzucht in diesem Lande betrieben wird.

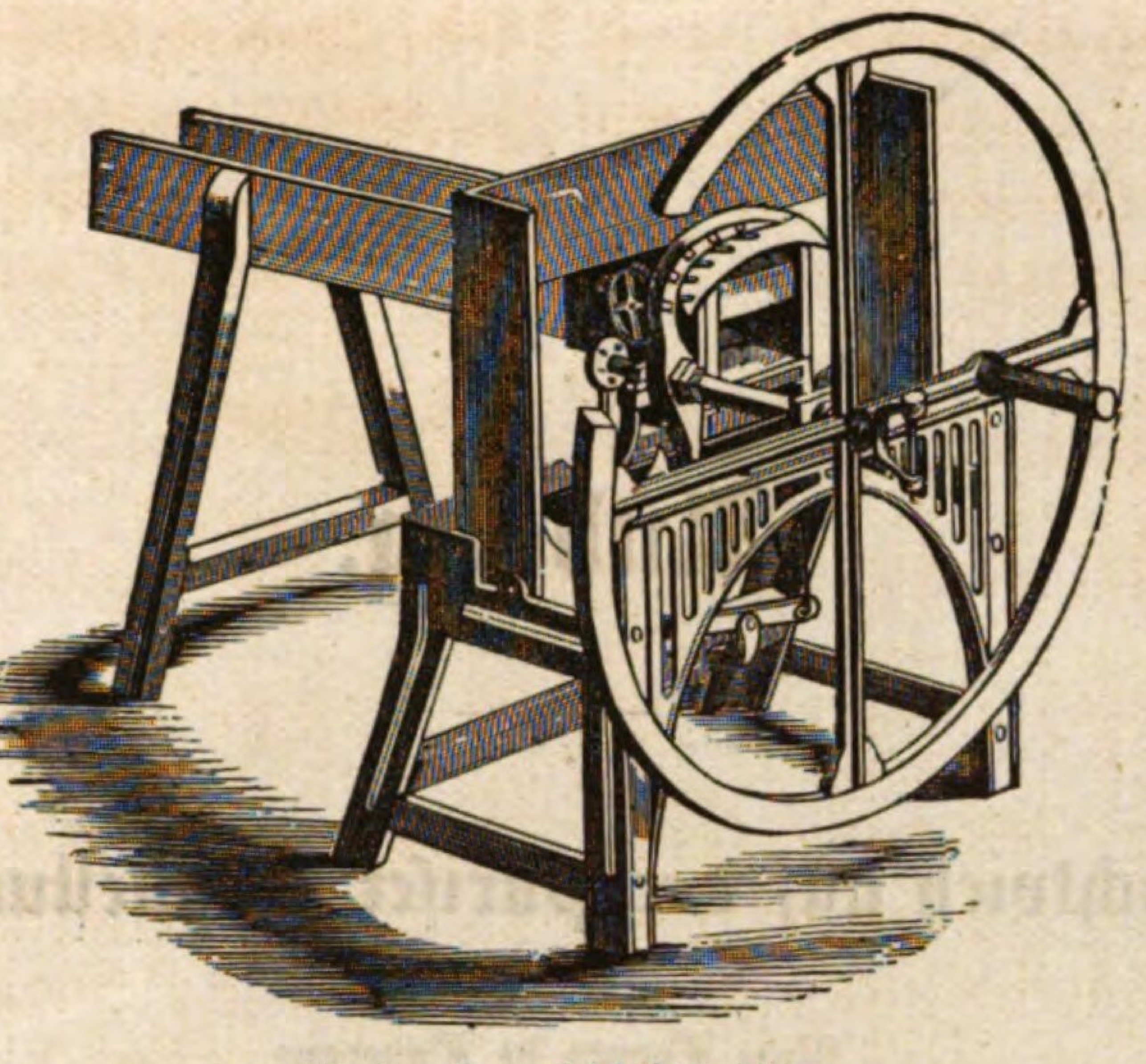


Fig. 81. Cornes' Häckselmaschine.

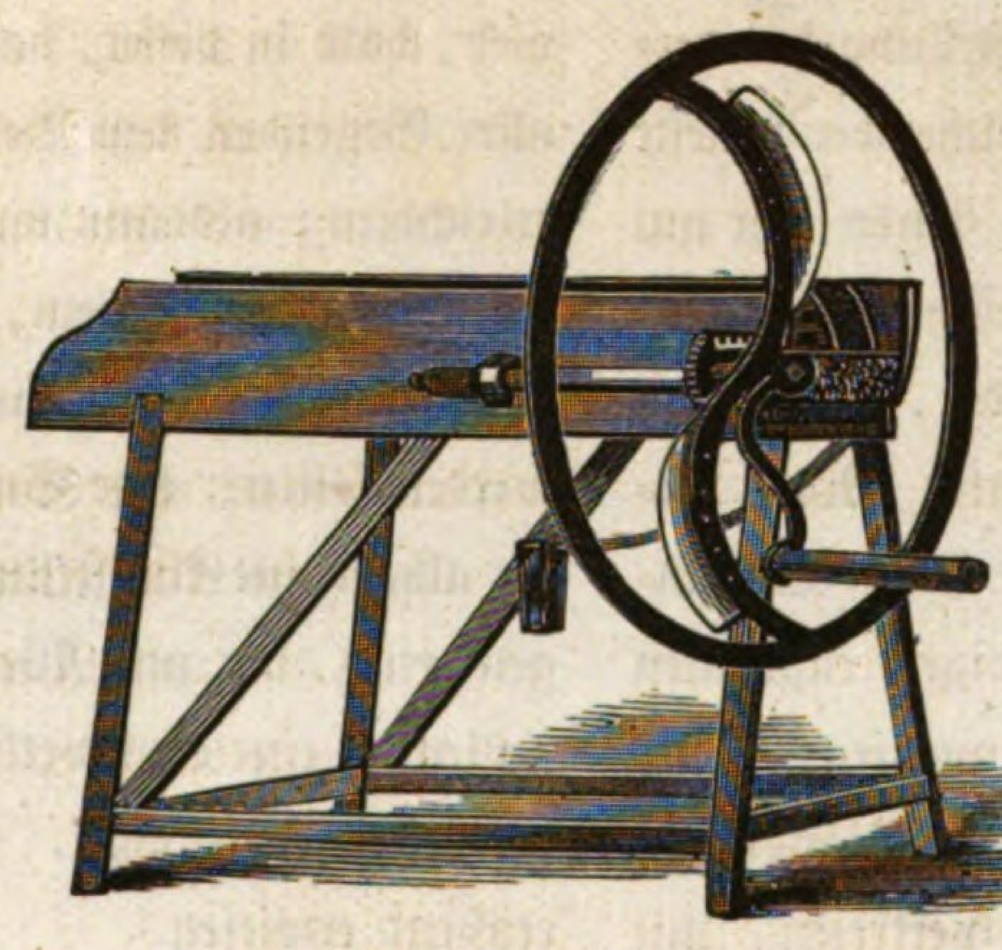


Fig. 82. Dean'sche Häckselmaschine von Laurent.

Wenn wir nun noch der zierlichen Modelle von der k. k. patriotisch ökonomischen Gesellschaft in Böhmen, derjenigen der Culturwerkzeuge des Wirthschaftsraths Horsky aus Liebijitz, derjenigen von der Direction des landwirthschaftlichen Instituts Sjögestad in Schweden — worunter namentlich eigenthümliche Hacken und Häufelpflüge — gedenken und hinzufügen, daß die Anzahl der auch für den Landwirth Interesse habenden Feuerungsapparate, Dampfkochmaschinen, Wärmevorrichtungen, Chauffages, Calorifères, Fourneaux etc. außerordentlich groß war — daß von Mühleinrichtungen und dergleichen eine Menge Neuigkeiten zu sehen war — so wird uns der freundliche Leser, dessen Aufmerksamkeit wir bis dahin in Anspruch genommen haben, es gern erlassen, auch hier auf Einzelnheiten einzugehen. Wir könnten es nicht einmal; das, was wir gründlich gesehen und geprüft haben, hat uns schon zu viel Zeit und Raum weggenommen. Möge nun der kundige Leser in dem Ueberblick, den wir ihm gegeben haben, einen, wenn auch noch so geringen Ersatz gefunden haben für die Entbehrung der Selbstanschauung jener landwirthschaftlichen Reichthümer und Wunder in der Weltausstellung zu Paris!

Anhang.

Das Zuchtvieh auf der Pariser Ausstellung 1855.

Von Leonce de Lavergne.

Von allen Theilen der Weltindustrieausstellung hat derjenige am Vollkommensten sein Ziel erreicht, welcher der neueste ist, nämlich die Ausstellung des Zuchtviehes. Unter sehr gut aufgestellten Zelten auf dem Marsfeld reihten sich in vollkommenster Ordnung 1600 Stück Vieh an einander, von denen ungefähr ein Drittel aus dem Auslande stammte. Noch nirgends, selbst nicht in England hatte man eine solche Sammlung gesehen. Die so schönen und vollständigen englischen Ausstellungen haben nur englisches Vieh aufzuweisen. Hier konnte man die vornehmsten einheimischen und ausländischen Racen, alle durch ausgezeichnete Exemplare vertreten, mit einander vergleichen. Hauptsächlich zeichneten sich die Engländer aus; sie hatten ihre schönsten Typen ausgestellt und man hörte bei der Preisvertheilung die Namen ihrer ersten Viehzüchter so gut wie bei den letzten Ausstellungen in Gloucester oder Lincoln. Für uns Franzosen war es schon Etwas, tausend auserwählte Stück unserer einheimischen Varietäten neben einander zu stellen; vor wenigen Jahren wäre dies noch nicht möglich gewesen.

Man muß anerkennen, daß dieses Ergebniß dem von dem Verwaltungsrath der Landwirthschaft befolgten System zu verdanken ist. Im Allgemeinen liebe ich die Einmischung der Behörden in landwirthschaftliche und gewerbliche Angelegenheiten nicht besonders. Aber es gibt keine Regel ohne Ausnahme. Und wo die Thätigkeit der Privatpersonen ausbleibt, kann man nicht klagen, wenn der Staat an ihrer Stelle selbst eingreift. Der Verwaltungsrath hat mit dem Grundbau angefangen; er hat zuerst Districtsausstellungen veranstaltet. Frankreich wurde in acht Districte eingetheilt; mir wären zwar 15—16 lieber gewesen, denn die gegenwärtig beliebten Gränzen scheinen zu ausgedehnt zu sein, doch kommt darauf weniger an; jeder District hat jährlich seine besondere Ausstellung von Zuchtvieh, bald in dieser, bald in jener Stadt, um den Bewohnern aller Gegenden den Besuch dieser ländlichen Festlichkeiten zu erleichtern; alsdann wurde nach Paris eine allgemeine Ausstellung ausgeschrieben, in welcher alle Thiere, welche in den Districtausstellungen einen Preis gewonnen hatten, ausgestellt werden sollten; eine Summe von 150,000 Francs, später für die allgemeine Ausstellung auf 250,000 Francs erhöht, und genügend, um zum Wetteifer anzuspornen, ohne den Steuerzahlenden eine beschwerliche Last aufzubürden, wurde zur Preisvertheilung bestimmt. Diese Organisation hat sich als ausreichend erwiesen.

Ich will nicht sagen, daß dieser Erfolg ein sehr tiefeingreifender gewesen sei: Er hat kaum angefangen und hat noch nicht Zeit gehabt, sich zu verallgemeinern; Alles concentrirt sich noch in einer kleinen mehr oder minder officiellen Welt und der wirkliche Eindruck auf die französische Production hat sich bis jetzt noch wenig fühlbar gemacht. Alles verlangt Zeit und besonders die Landwirthschaft, die um so langsamer vorwärts schreitet, je größer die Interessen sind, die sie in Bewegung zu setzen hat. Dennoch ist mit jedem Jahre ein Schritt geschehen; die eigentlichen Landwirthe stellen sich allmählich ein; die Zahl der in jedem District ausgestellten Thiere nimmt zu, ihre Beschaffenheit wird besser; es entwickelt sich eine öffentliche Debatte über die besten Mittel aus dem Vieh den größten Gewinn zu ziehen; es werden Gedanken ausgetauscht, und die neuen fruchtbringenden brechen sich allmählich Bahn. Das Programm der Ausstellung verbessert sich durch die Erfahrung, eine Menge Fragen stehen damit in Verbindung, welche die Männer von Fach in beständiger Thätigkeit erhalten. Im vergangenen Jahre hatte man weibliche Thiere zugelassen, die man früher fälschlicher Weise ausgeschlossen hatte; dies Jahr hat man Altersklassen eingeführt, die bis jetzt fehlten; näch-

stes Jahr wird man vielleicht wieder etwas Neues sehen, denn es ist noch viel zu thun. Das Princip ist gut und das ist die Hauptsache.

Jedenfalls wird das Jahr 1855 in der Geschichte dieser noch in ihrer Entstehung begriffenen Einrichtung Epoche machen. Der Gedanke einer allgemeinen Ausstellung war eine kühne Neuerung; wäre der Versuch fehlgeschlagen, so war es um die Zukunft der Ausstellungen, selbst der blos französischen, geschehen; glücklicher Weise hat sich das Gegentheil ereignet. Man hat gewagt, einen Eintrittspreis zu verlangen und das Publikum hat sich demungeachtet eingestellt. In drei Tagen haben 80,000 Personen die Ausstellung besucht, obgleich die Hitze sehr bedeutend und das Local der Ausstellung von dem Mittelpunkte von Paris sehr entfernt war. In dieser Stadt der Schauspiele ist die Viehausstellung von jetzt an ein Schauspiel mehr, dem die Menge zuläuft. Man kann die Institution als fest begründet betrachten, worüber man sich in einem so launenhaften Land immer Glück wünschen muß.

Versuchen wir uns Rechenschaft über die ernsten Lehren abzulegen, welche eine Ausstellung von dieser Wichtigkeit in sich schließt. Ich werde mich nur mit den allgemeinsten Ideen befassen; wollte ich in die Einzelheiten eingehen, so würde ich gar nicht fertig werden. Es ist übrigens keine geringfügige Sache, sich in der neuen und immer mehr ausbildenden Wissenschaft, die man Zootechnie nennt, stets auf der Höhe der Zeit zu erhalten. Ich werde so wenig als möglich auf dieses Gebiet hinüberstreifen und hauptsächlich die ökonomische Seite des Gegenstandes prüfen, mit der ich am vertrautesten bin.

Vor Allem ist die Zootechnie eine Abtheilung der Physiologie. Sie sucht die Mittel auf, durch welche man auf vortheilhafte Weise Fleisch, Milch, Wolle, lebendige Kraft, Beweglichkeit, überhaupt Alles, was man von den verschiedenen Thiergattungen verlangt, erzeugt. Sie studirt zu diesem Zwecke die Functionen des Athmens und der Verdauung in allen gegebenen Situationen und ihren Einfluß auf die Production. Sie bedarf sehr ausgedehnter anatomischer Arbeiten, um den Einfluß der äußern Bedingungen auf die Organe und die besondere Wirkung jedes Organs auf jedes bestimmte Product positiv festzustellen. Unter den äußern Bedingungen sind außer dem Klima und der Gesundheitspflege alle verschiedenen Ernährungsarten begriffen; daher sind sehr complicirte Studien in der Pflanzenphysiologie nothwendig, um die Beschaffenheit und Wirkung jedes Nahrungsstoffes kennen zu lernen. Man wird sich daraus ungefähr einen Begriff von der großen Zahl und Bedeutung der Aufgaben, welche die Zootechnie sich stellt, machen können.

Wäre die Ausstellung wirklich eine Weltausstellung gewesen, so hätte nicht eine Ecke des Marsfeldes, sondern kaum das ganze Marsfeld dazu ausgereicht. Europa allein besitzt vielleicht hundert verschiedene Racen Hornvieh und eine noch größere Anzahl Schafracen; Frankreich allein besitzt davon ein Viertel oder ein Drittel, obgleich es bei Weitem nicht einen entsprechenden Platz auf der Karte einnimmt. Von dem kleinen Stier in Morvan und der kleinen bretagner Kuh bis zu den Riesengestalten von Cotentin und Agenais, von den verkümmerten Schafen der Landes oder der Ardennen bis zum vervollkommneten Merino besitzen wir eine Verschiedenartigkeit von Typen, die genügend ist, dem Beobachter ein fast unbegränztes Feld zu eröffnen. Dies rührt daher, daß die Hausthiere mit der ihnen anerschaffnen Geschmeidigkeit und einer bewundernswerthen Gelehrigkeit sich nach den Bedürfnissen und Hilfsquellen ihrer Wohnorte gestalten.

Zweierlei Verhältnisse wirken auf die Bildung einer Race ein. Die physischen Bedingungen, wie die Bodenbeschaffenheit und das Klima, und die staatswirthschaftlichen Bedingungen, wie der Zustand der Capitalien und der Absatzquellen. Daher diese unendliche Mannichfaltigkeit, denn die möglichen Combinationen dieser beiden großen Elemente sind zahllos. Ebenen und Berge, Felsen und Sümpfe, Granit-, Kalk-, Thon- oder Kieselboden, andalusische oder norwegische Sonne, extremes oder gemäßigtes, trockenes oder feuchtes, veränderliches oder beständiges Klima. Und wenn zu dieser Vielheit von nach ihrer natürlichen Beschaffenheit classificirten Regionen die nicht weniger fühlbaren Verschiedenheiten kommen, die von der politischen Geschichte, von der Entwickelung der Bevölkerung und der Cultur, von dem Zustande der Civilisation herrühren, so kann man sich denken, von welcher Art das Ergebniß ist. Die physischen Bedingungen wirken unmittelbar auf dasjenige, was die Nationalökonomie das Angebot nennt, die ökonomischen Bedingungen auf das, was man die Nachfrage nennt, und aus der Gegenwirkung von Angebot und Nachfrage entstehen die örtlichen Racen.

Aber wenn die Natur der Dinge es so will, so ist die Kunst des Menschen dadurch noch nicht entwaffnet. Er kann auf die Nachfrage durch die Eröffnung neuer Absatzquellen wirken, er kann das Angebot durch die Erschaffung neuer Productionsmittel verändern, er kann endlich sicherere und schnellere Verfahrungsarten suchen, um die Nachfrage mit dem Angebot und das Angebot mit der Nachfrage in ein Verhältniß zu bringen. Alle diese Wirkungen treten mit der Zeit von selbst ein; aber der Mensch kann sie beschleunigen oder leiten, wenn er sich gehörig Rechenschaft abzulegen weiß von dem Ziele, welches er erreichen will, und von dem Wege, auf welchem er ihm nachstreben muß. Daher das Interesse dieser Ausstellun-

gen und ihr wirklicher Nutzen, obgleich sie nicht immer ein vollständiges Bild des wirklich Vorhandenen geben. Es handelt sich weniger darum, zu wissen, was ist, als zu wissen, was geleistet werden kann und was geleistet werden sollte. Unter den zahllosen über Europa verbreiteten Hausthiersorten sind drei Viertel insofern ohne Wichtigkeit als die Localverhältnisse, denen sie gegenwärtig vollständig entsprechen, sich morgen verändern können; das Wesentliche sind die vollkommenen Typen in allen Arten, diejenigen, welchen sich die andern so viel als möglich nähern sollen, und diese Typen sind wenig zahlreich. Die Kenntniß von Allen ist nur nothwendig, um die Schwierigkeiten jeder Verbesserung, des Kampfes der Gegenwart gegen die Zukunft und der Thatsache gegen die Idee kennen zu lernen. Von diesem Standpunkte aus betrachtet genügte die Ausstellung fast vollständig; es waren nur wenige Lücken vorhanden.

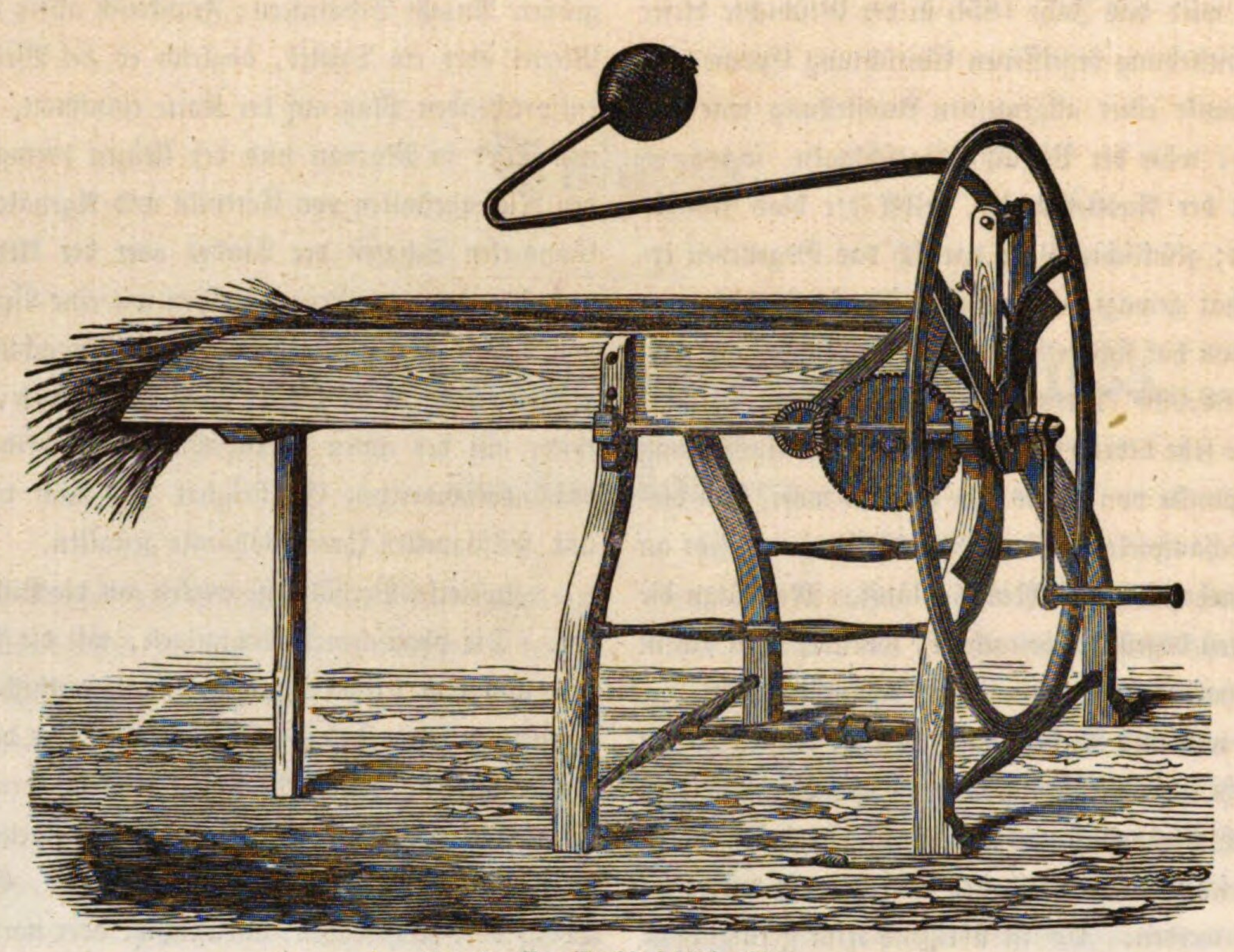


Fig. 83. Van Maele's Häckselmaschine.

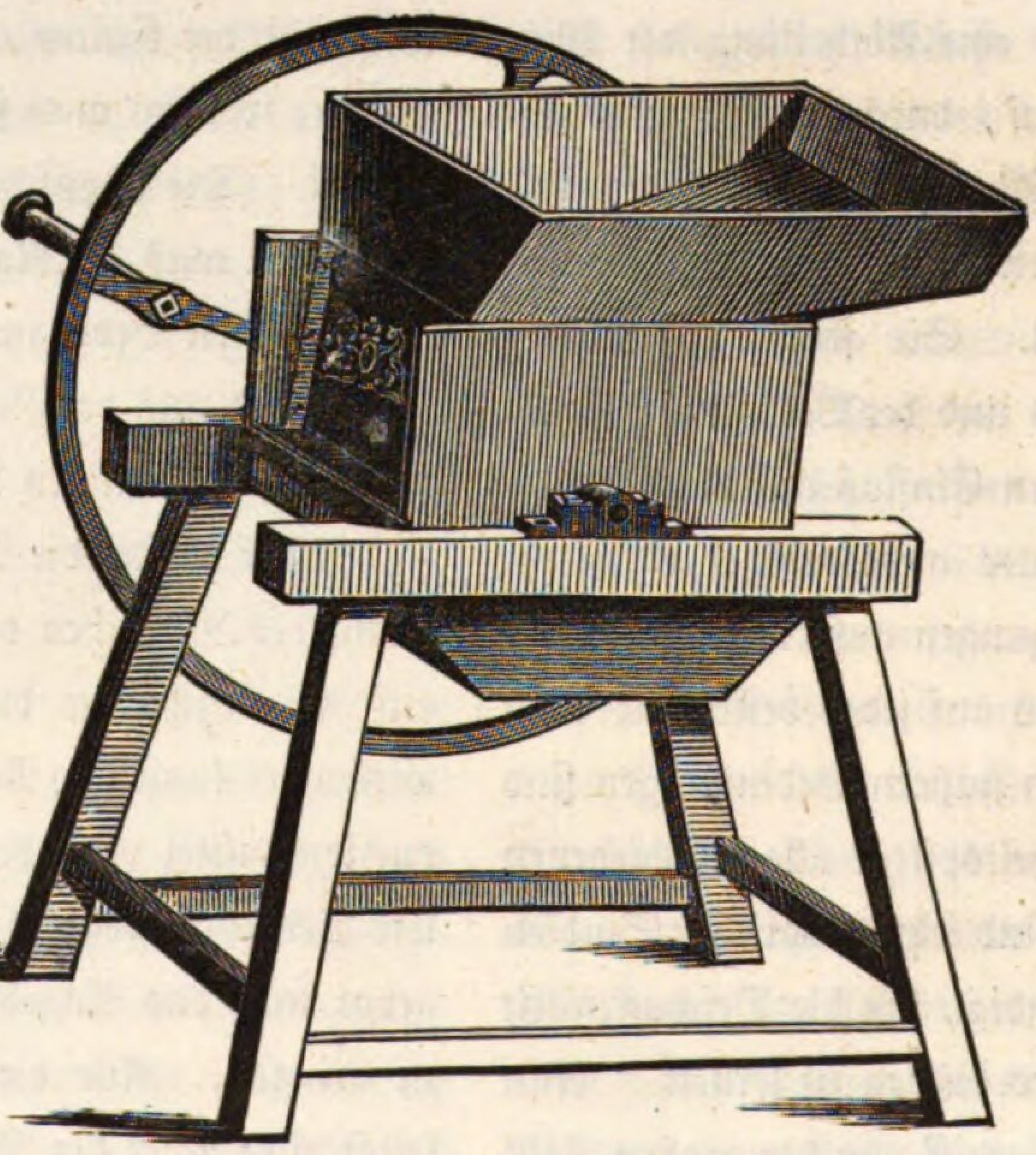


Fig. 84. Gardener'sche Wurzelschneidmaschine.

Wir beginnen mit dem Rindvieh, das durch 500 Stück, die Hälfte französisch, die andere Hälfte aus dem Auslande, vertreten war. Sie waren nach Racen abgetheilt, was seine Kritiker gefunden, welche die Abarten lieber nach dem Gebrauche, Schlachtvieh, Zugvieh, Milchvieh abgetheilt gesehen hätten; dies hätte allerdings der Theorie mehr entsprochen, aber die Wirklichkeit verlangt meiner Ansicht nach eine andere Eintheilung. Die königliche Ackerbaugesellschaft in England hat sie angenommen. Die Racen sind erhebliche und alte Thatsachen, die Wirkung wesentlicher Bedingungen, die sich nicht immer von Grund aus ändern lassen und die in allen Fällen der Veränderung Widerstand leisten; diese Thatsachen stellen sich dem Geiste als ein klarer leicht zu fassender Begriff dar, welcher mit den geographischen Gränzen der Provinz oder der Nationalität übereinstimmt und welcher historische oder malerische Erinnerungen weckt. Die Eintheilung nach Racen hat außerdem nichts Ausschließliches oder Systematisches, denn man befördert in jeder Race die Vervollkommnung und weist Kreuzungen nicht zurück. Die Vollkommenheit eines Thieres ist jedenfalls dann vorhanden, wenn seine Organisation ganz seiner besondern Bestimmung entspricht; aber manchmal fehlen die Hilfsmittel, um ihm vollständig diese Organisation zu geben, und auf der andern Seite kann die Nachfrage von der Art sein, daß es am gewinnreichsten ist, das Thier für einen gemischten Beruf zu erziehen. Das Princip der Specialisirung, welches unzweifelhaft das Princip des Fortschritts ist, wird so auf doppelte Weise gehemmt. Von den drei früher angeführten Specialitäten ist eine, die Arbeit, welche jetzt vorherrscht, bestimmt mehr oder

weniger zu verschwinden. Es ist schon eine Concession, daß man sie unter die Zahl der mit Prämien ausgezeichneten Eigenschaften zuläßt; die Concession ist sogar noch größer, als es auf den ersten Blick aussieht, denn man könnte die zur Arbeit bestimmten Racen zulassen, sollte bei ihnen aber nur das belohnen, was sie als Schlacht- und als Milchvieh leisten. Der Gebrauch des Rindviehes zur Ackerarbeit ist ein sicheres Zeichen einer zurückgebliebenen Landwirthschaft. Man muß diese Verwendungsart gelten lassen, wo es nicht anders geht, und die Eintheilung nach Racen thut dieser Nothwendigkeit keinen Eintrag, denn die nicht zur Arbeit verwendeten Thiere treten mit denen zur Arbeit verwendeten nicht in Concurrenz; aber es ist gut, wenn man diesen Grundsatz niemals als definitiv giltig anerkennt.

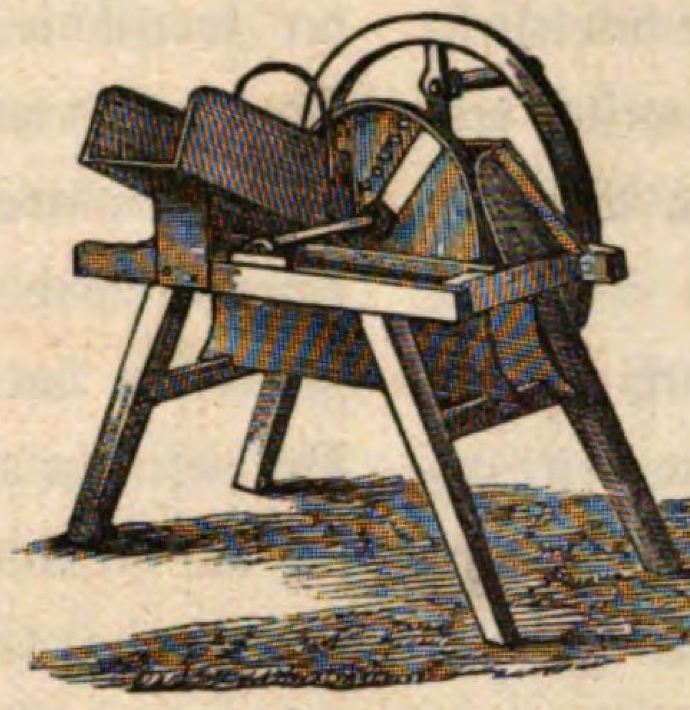


Fig. 85. Ransome's Wurzelschneider.

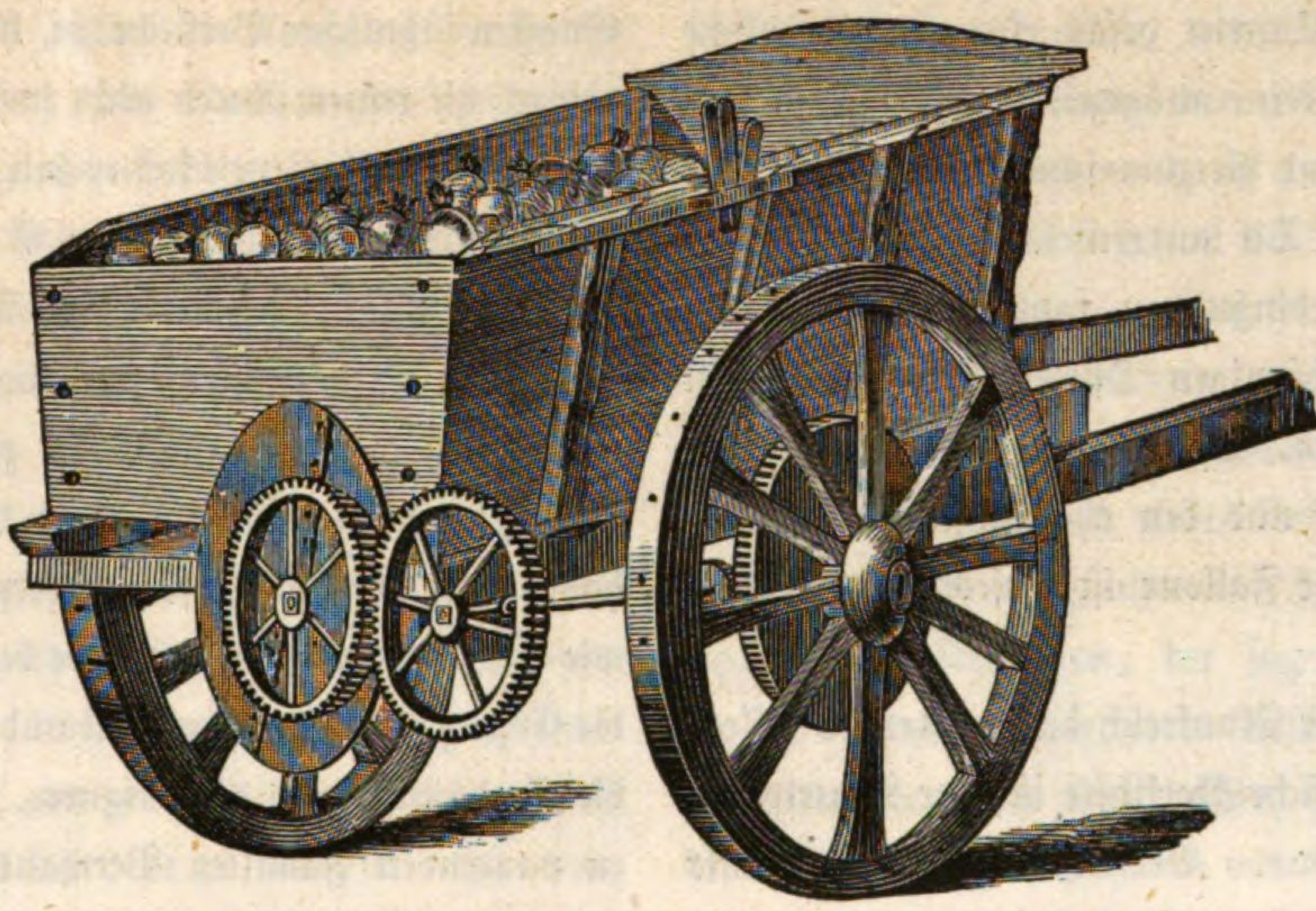


Fig. 86. Wurzelschneidekarren.

Die ausländischen und vornehmlich die englischen Racen zeigten sich bei der Ausstellung den unsrigen entschieden überlegen. Das Warum habe ich bereits angedeutet und komme nicht weiter darauf zurück. Den ersten Rang unter den vervollkommneten Varietäten nahm die kurzgehörnte oder Durhamrace ein. Alle Welt kennt jetzt, wenigstens dem Namen nach, diese berühmte Race, welche den vollkommensten Typus des Schlachtochsen darstellt. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Fähigkeit, schnell Fleisch und Fett anzusetzen, hauptsächlich von den Athmungsorganen abhängt, und wirklich zeichnen sich diese Ochsen durch ihre breite und volle Brust aus. Gleichzeitig bewundert man die Kleinheit und Zartheit ihrer Knochen und die ganz ungewöhnliche Entwickelung derjenigen Körpertheile, welche das geschätzteste Fleisch geben.

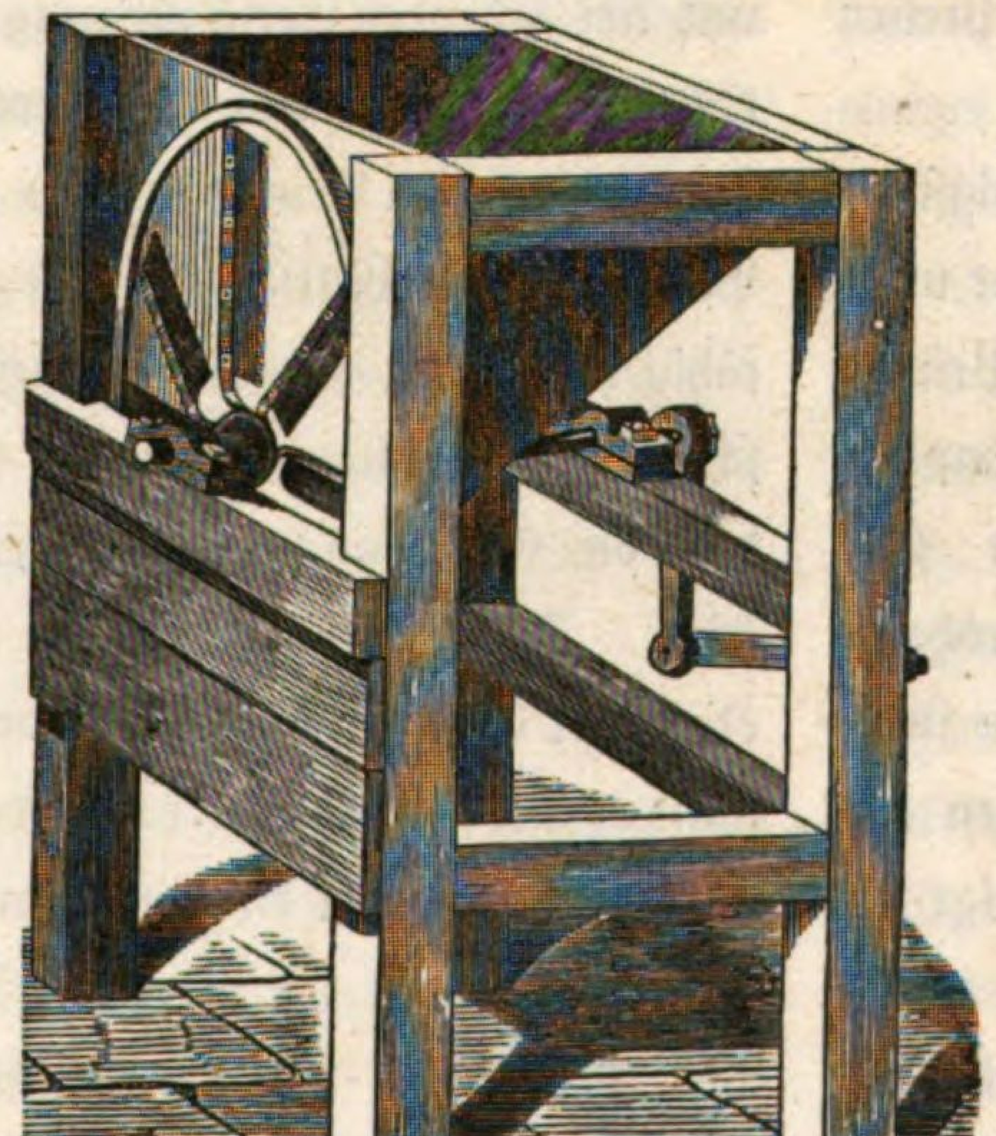


Fig. 87. Wurzelschneider von Laurent.

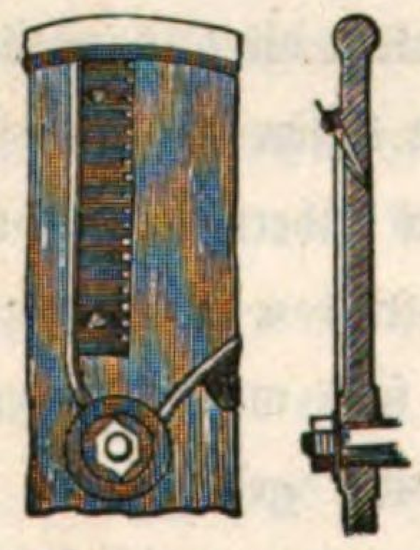


Fig. 88. Messer desselben.

Seit einigen Jahren gewinnt die Durhamrace in Frankreich offenbar an Verbreitung. Von den 500 auf dem Marsfelde ausgestellten Stück gehören ungefähr 100 zu dieser reinen Race, und von diesem Hundert war die Hälfte in Frankreich geboren. Den ersten Preis gewann ein in England bei einem der größten Viehzüchter von Wiltshire geborener Stier, den der Marquis von Talhouet, Gutsbesitzer im Sarthedepartement, gekauft, nach Frankreich gebracht und zur Ausstellung geschickt hatte. Die beiden Staatsetablissements le Pin und le Camp im Orne- und Mayennedepartement, die ungefähr 20 ausgestellt hatten, besitzen diese Race nicht mehr allein, und seitdem sich die Privatindustrie mit derselben zu beschäftigen anfängt, kann man wohl sagen, daß sie naturalisirt ist.

Seit nicht viel länger als zehn Jahren beschäftigt man sich ernstlich damit. Außer den Staatsanstalten gebührt die Ehre, den ersten Schritt gethan zu haben, hauptsächlich zwei Viehzüchtern, die sich lange Zeit in die Preise getheilt haben, dem Marquis von Torcy im Orne- und dem Herrn von Behague im Loiredepartement. Leider wohnen Beide, und besonders Herr von Behague, in Gegenden, welche sich wenig zur Einführung vervollkommneter Thierracen eignen. Das Loiredepartement ist im Allgemeinen ein wenig fruchtbares und wenig reiches Land, umgeben von durch die Natur noch mehr vernachlässigten Regionen, wo der Ackerbau nur langsame Fortschritte macht. Das Ornedepartement ist

in einer bessern Lage seiner natürlichen Beschaffenheit nach, aber hier zeigte sich ein anderes Hinderniß in dem Vorhandensein einer alten und geachteten einheimischen Race, die nicht leicht zu verdrängen war. Diese beiden Umstände bewirkten, daß sich die Kurzhörner mehrere Jahre lang nicht weiter verbreitet haben; die Ställe der Herren Torcy und Behague waren nur glänzende Ausnahmen.

Jetzt scheint die Frage gelöst, aber auf einem andern Punkte. Die Departements Mayenne, Maine und Loire gehören zu denen, welche durch besondere Umstände in der letzten Zeit die größten landwirthschaftlichen Fortschritte gemacht haben. Eines der thätigsten Elemente bei der dort vorgegangenen glücklichen Umwandlung ist die Einführung der Durhamrace gewesen. Jener District besaß eine eigenthümliche Race, die Mancellerace, die keine ausgezeichneten Eigenschaften für sich aufweisen konnte und die zum schnellen Verschwinden bestimmt zu sein scheint. Die andern landwirthschaftlichen und staatsökonomischen Bedingungen fanden sich dort vor. Gegenwärtig sind die kurzhörnigen Durhams selbst bei den einfachen Metayers zu finden. Drei Männern, dem Vorsteher der Staatsanstalt le Camp und den ehemaligen Nationalrepräsentanten Jannet und de Fallour ist dieses Resultat vornehmlich zu verdanken.

Anjou scheint daher für Frankreich das werden zu sollen, was für England das nördliche Yorkshire ist, der Mittelpunkt der Erzeugung der Kurzhörner. Bereits fängt der Wetteifer an eine Rolle zu spielen; fast täglich liest man, daß von den renommirtesten Viehzüchtern Englands ausgezeichnete Exemplare Kurzhörner für Grundbesitzer aus Anjou zu hohen Preisen angekauft worden sind.

Ueber die Möglichkeit der Acclimatisirung, wenigstens in dem nordwestlichen Theile Frankreichs, kann gar nicht mehr gezweifelt werden, seitdem man dieses Jahr theils von Privatleuten, theils von Staatsanstalten die ausgestellten Exemplare gesehen hat. Schönere Typen lassen sich kaum denken. Die von England von dem Prinzen Albert, vom Lord Feversham, Lord Talbot, Mr. Richard Stratton u. A. zeigten keine fühlbare Ueberlegenheit. Schon sind mehrere Generationen auf französischem Boden auf einander gefolgt und noch zeigt sich nicht die leiseste Spur von Entartung; hinsichtlich der reinen Race können wir wirklich behaupten, daß wir im Stande sind mit England zu wetteifern. Was die Kreuzung betrifft, so eröffnet sich hier ein ganz neuer Horizont, dessen Ausdehnung sich noch gar nicht ermessen läßt. Man hat bereits Versuche mit verschiedenem Erfolg angestellt und ungefähr 50 Stück, die durch eine Kreuzung der französischen mit der Durhamrace entstanden, waren in der Ausstellung zu erblicken.

Ich will hier nicht auf die große Frage der Kreuzung und der Bastardracen eingehen, über die jetzt viel geschrieben wird, und die gewiß zu den dunkelsten und schwierigsten Fragen der Zootechnie gehört. Ich sage nur, daß jede Lösung, die sich sclavisch an ein System hält, mir gefährlich erscheint. Im Princip würde ich die Bildung von Zwischenracen weder verdammen noch empfehlen, so lange die Erfahrung noch nicht gesprochen hat. So viel scheint gewiß, daß nach einzelnen Beispielen zu urtheilen die Kreuzung guten Erfolg hat. Man sah auf der Ausstellung Bastarde aus einer Kreuzung der Durhamrace mit der Charolaisrace, dem flämischen, dem normanischen, dem lothringischen, dem bretagnischen, dem Schweizervieh und mit der Mancellerace, die gewichtige Belege zu Gunsten ähnlicher Versuche zu liefern schienen. Nicht etwa daß ich die reinen Racen nicht im Allgemeinen vorzöge, wenn man sich ihrer bedienen kann; mit ihnen weiß man, wenigstens mit ziemlicher Bestimmtheit, was geschieht, während man mit den Kreuzungen beständig im Dunkeln tappt; aber unter gemischten Verhältnissen, wo man das Gleis verlassen will, ohne Alles auf einmal ändern zu können, kann ich mich des Glaubens nicht erwehren, daß die Kreuzungen ihren Werth haben, der allerdings oft vorübergehend ist, wie die Lage oder wie das Verhältniß, welches sie begünstigt, der aber auch durch die Erzeugung einer Abart fest und dauernd werden kann, wenn die Verhältnisse sich dazu eignen, d. h. wenn die miteinander zu paarenden Familien Verwandtschaft genug mit einander haben, um sich mit einander zu verschmelzen.

Man weiß, daß physiologische Ursachen einer wirklichen und tief gehenden Verschmelzung der Racen sich widersetzen und daß der Umstand, daß das durch eine erste Kreuzung entstandene Thier dem Aeußeren nach ein Mittelding zwischen dem Vater und der Mutter ist, kein genügender Grund ist, es für fähig zu halten, eine immer dieselben charakteristischen Eigenschaften beibehaltende Abart zu bilden. Die Erfahrung zeigt, daß die Erzeugung einer neuen Abart auf Schwierigkeiten stößt. Der Einfluß der Eltern ist so mächtig, daß nach zwei oder drei Generationen, die durch eine einzige Kreuzung entstanden sind, die älteste der beiden Racen in ihrer ursprünglichen Gestalt wieder erscheint, und was noch schlimmer ist, die Mischung bringt oft monströse Resultate zum Vorschein, die aller Berechnung spotten. Was folgt aus diesen Bemerkungen? daß man sehr vorsichtig sein muß, ehe man sich auf ein solches Unternehmen einläßt; aber daraus, daß die Kreuzung schwierig ist, folgt noch nicht, daß ich sie für unmöglich halte. Die unveränderlichsten und kostbarsten Racen, wie z. B. selbst das kurzhörnige Rind, sind das Erzeugniß einer gut gelungenen Kreuzung. Ehedem kreuzte man die Thiere aufs Gerathewohl,

ohne genau zu wissen, was man damit bezweckte; jetzt ist man ein wenig weiter vorgeschritten und deshalb gelingt der Versuch auch öfter. Uebrigens muß auch bemerkt werden, daß die Gegner dieses Verfahrens nicht die Kreuzung im Allgemeinen verdammen; sie geben die guten Folgen einer ersten Kreuzung zu, was schon ein großer Schritt ist, und empfehlen die allmähliche Verdrängung einer schlechteren Race durch eine bessere durch fortgesetzte Verwendung von Stieren der letzteren; sie tadeln nur die Bildung von Zwischenracen, die allerdings eine sehr ungewisse Sache ist.

Im Nordwesten, wo das Hornvieh im Allgemeinen nicht zur Ackerarbeit verwendet wird, läßt sich meiner Meinung nach die Durhamrace fast überall mit Vortheil einführen. Ich behaupte sogar, daß in vielen Fällen die Kreuzung der reinen Race vorzuziehen sein würde; das Durhamrind hat große Vorzüge, aber es hat einen großen Fehler, vorzüglich im Auge der Franzosen; sein Fleisch ist nicht von besonderer Qualität und ist zu fett. Wenn es ein wenig von seiner Feinheit verliert und dafür eine dem französischen Geschmack besser zusagende Fleischqualität eintauscht, so kann dies nicht schaden. Dies läßt sich durch Kreuzung mit den Racen erleichtern, deren Fleisch in Frankreich am meisten geschätzt wird. Was dagegen die Racen des südlichen Frankreichs, die des Gebirgs und überhaupt alle diejenigen betrifft, welche als Zuchtvieh verwendet werden, so ist es etwas ganz anderes. Hier muß man reiflich erwägen, ehe man sich entschließt, sie zu kreuzen. Hier vorzüglich erscheint mir die Aufziehung von Bastardracen unlogisch und gefährlich; höchstens kann man unter Ausnahmeverhältnissen eine erste Kreuzung versuchen. Das Allersicherste ist, sich an die eingeborne Race zu halten und sie so viel als möglich durch sich selbst zu verbessern, d. h. indem man nur die auserlesensten Exemplare zur Fortzucht nimmt. Man muß sich wohl hüten, das Temperament, welches die Thiere zur Erfüllung ihres Hauptberufes bedürfen, durch die Vermischung mit weichlichen und lymphatischen Racen, die zu anderen Zwecken geschaffen sind, zu verändern.

Mit diesem Vorbehalt ist die der Durhamrace in Frankreich zugewiesene Rolle immer noch eine schöne. Sie läßt sich jetzt entweder als reine Race oder als eine fruchtbare Quelle von Kreuzungen nach Frankreich verpflanzen und sie kann in Zukunft dorthin überall vordringen, wo die Verwendung des Rindviehs zur Arbeit allmählich verschwindet. Sie verspricht auf eine ganz ansehnliche Weise unsre Production an Schlachtfleisch zu vermehren. Ohne die Staatsanstalten le Pin, le Camp und das agronomische Institut hätte sie sich nicht so rasch verbreitet; diese Anstalten haben dadurch der französischen Landwirthschaft einen wichtigen Dienst geleistet, welcher dereinst von derselben Wichtigkeit werden wird wie die früher von der Staatsschäferei in Rambouillet geleisteten.

Nach der Race von Durham verlieren die andern englischen Rindviehracen viel von ihrem Interesse. Die Racen von Herford und Devonshire waren auf der Ausstellung durch etwa 30 fast nur aus England gekommene Exemplare vertreten. Für erstere empfing Lord Berwick, für letztere Mr. George Turner den Preis; diese beiden Züchter nehmen in der That gegenwärtig für diese beiden Racen den ersten Rang in England ein und tragen auf den dortigen Ausstellungen stets die Preise davon. Als Einfuhrartikel haben beide Racen in Frankreich wenig Glück gemacht und ich glaube auch nicht, daß sie eine große Zukunft vor sich haben; aber als Probestücke verdienen sie unsere Aufmerksamkeit, indem sie zeigen, wie ehemals zur Arbeit verwendete Racen, die nicht unter den besten Ernährungsverhältnissen leben, durch ausdauernde Sorgfalt so umgewandelt werden, daß sie fast der Durhamrace gleichkommende Eigenschaften erlangen. Bessere Beispiele der Nacheiferung gibt es nicht, und diejenigen französischen Viehzüchter, welche eine Verbesserung unsrer einheimischen Racen durch sich selbst im Auge haben, können nichts Besseres thun, als diese Muster zu studiren und nachzuahmen. Dasselbe möchte ich von der ungehörnten schwarzen, der sogenannten Angusrace sagen, die von einem durch Lord Talbot eingeschickten prächtigen Exemplar vertreten war; man hat Lord Talbot für dieses Unicum einen Preis gegeben und hat damit sehr Recht gethan.

Wie man sieht, ziehen die Engländer selbst nicht überall die Durhamrace. Sie haben eine Anzahl Localracen beibehalten, die sich aus sich vervollkommnen und entwickeln. Seit einiger Zeit macht die Verbreitung der Durhamrace Fortschritte; fast überall, selbst in Schottland, findet sie in Gegenden, die ihr bis dahin verschlossen waren, Zutritt, und zwar in demselben Maße wie das highfarming Fortschritte macht. Demungeachtet kann man behaupten, daß es noch lange dauern wird, ehe sie sich über ganz England verbreitet hat; wahrhaft gedeihen kann sie nur unter Bedingungen, welche selbst in England nicht aller Orten vorhanden sind. Provinzielle Eigenliebe leistet in England einen ebenso großen Widerstand wie in Frankreich. Schottland hält an seinem schwarzen ungehörnten Rindvieh so fest wie an der malerischen Tracht seiner Hochländer; es ist ein Theil seiner Ueberlieferung und seiner Geschichte und sein Verschwinden vor der Durhamrace würde den Schottländern wie eine neue Eroberung vorkommen. Das nördliche Devonshire hat nicht ganz dieselben patriotischen Gründe, aber die dort heimische hübsche Race ist eine der zierlichsten, welche existiren, sie ist dem Boden vollkommen angepaßt und erreicht einen hohen Grad der Vollkommenheit.

Das Herfordvieh erhält sich durch andere Ursachen; es wird in einer bestimmten Region aufgezogen und zur Mast in andere Gegenden geschickt, ganz wie es mit verschiedenen französischen Arten der Fall ist. Alle zwei sind Gebirgsracen und in ihrem Kampfe gegen das Durhamvieh haben sie einen Vortheil, den auch mehrere französische Arten besitzen, die Qualität des Fleisches. Auf den meisten großen Grundherren gehörigen englischen Landgütern mästet man Durhamvieh für den Verkauf, hat aber Angus- und Devonshirevieh für die Tafel der Herrschaft.

Eine englische Race scheint jedoch in Frankreich ebenso viel Freunde zu finden, wie die Durhamrace, nämlich das Milchvieh von Ayrshire in Schottland.

Dreißig dieser Thiere sah man auf der Ausstellung und fast alle waren in Frankreich geboren oder gehörten Franzosen. Drei kamen aus der kaiserlichen Domaine Villeneuve-l'Etang, wo ihre Eltern nach der Auflösung des agronomischen Instituts hingebracht worden waren; die anderen waren von drei Privatpersonen ausgestellt, die sich in die Preise getheilt hatten, dem Marquis von Vogué, dem Marquis von Dampièrre und dem Herrn F. Bella, dem Vorsteher der Ackerbauschule in Grignon. Prinz Albert hatte eine Kuh geschickt. Die Ayrshirerace ist erst seit ungefähr fünf Jahren in Frankreich bekannt; man sieht, daß sie in kurzer Zeit beträchtliche Fortschritte gemacht hat. Wahrscheinlich wird sie so fortfahren, denn sie besitzt außer ihren productiven Eigenschaften den Vorzug der äußeren Schönheit. Ihre Ueberlegenheit über die französischen Racen hinsichtlich der Menge und der Güte der Milch wird bestritten; ich glaube aber doch, daß sie alles in allem gerechnet den Preis davontragen wird. Eine anatomische Untersuchung ihrer Organe beweist, daß sie die am besten zur Milcherzeugung organisirte Maschine ist. Wenn sie manchmal der französischen Cotentin- und der flämländischen Race nachzustehen scheint, so ist ihre geringe Größe daran schuld. Sie paßt besser für Gegenden von mittelmäßiger Fruchtbarkeit wie ihre heimathlichen Berge; allerdings findet sie in letzterer Hinsicht eine sehr gefährliche Nebenbuhlerin in der kleinen Bretagnerace, ist aber dafür auch als Schlachtvieh zu verwenden. Das Experiment ist in guten Händen; in einigen Jahren werden wir wissen, woran wir uns zu halten haben.

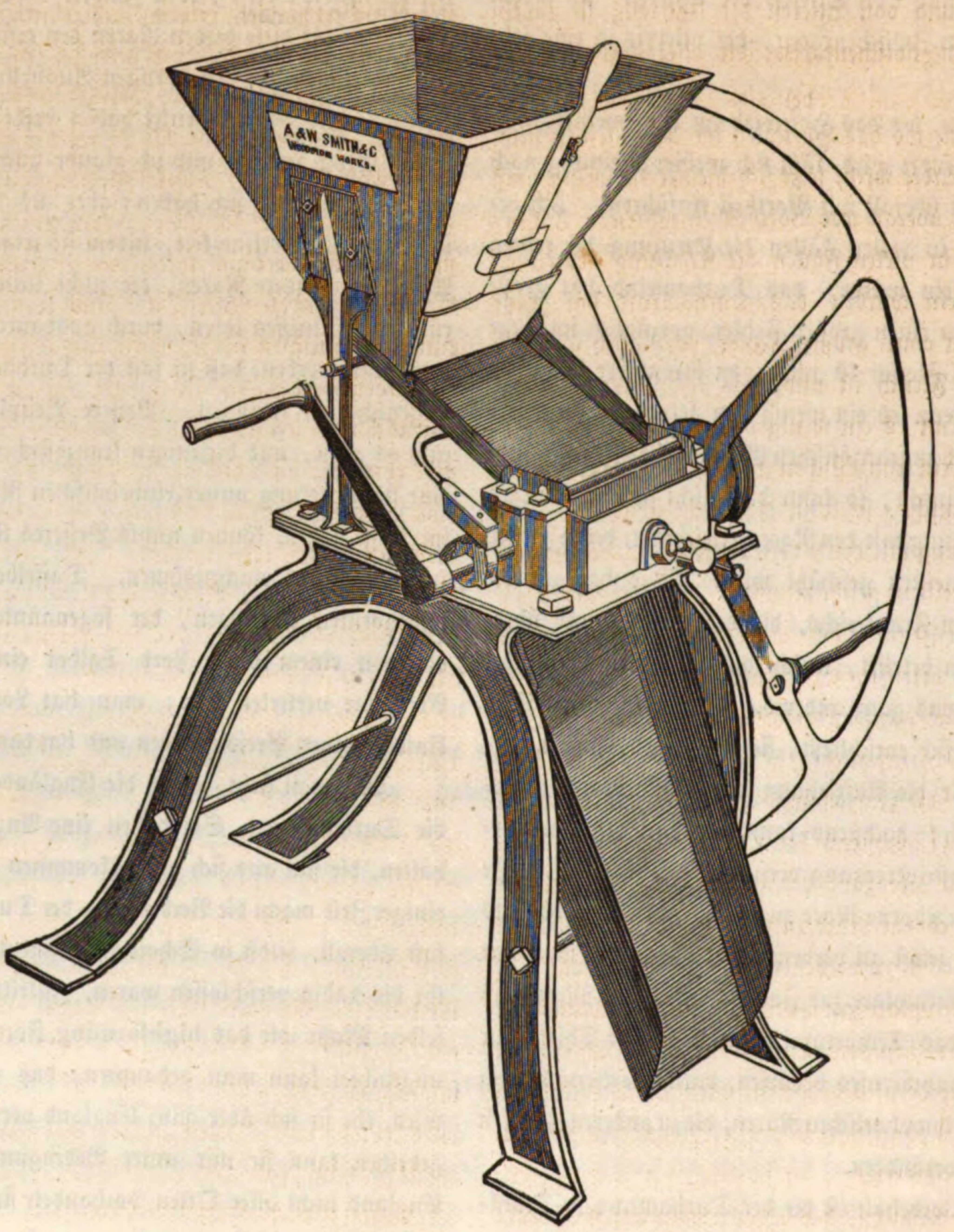


Fig. 89. Schottische Schrotmühle von Smith.

Hiermit wären wir mit den englischen Racen fertig. Außer England haben nur noch zwei Länder zur Ausstellung beigesteuert, Holland und die Schweiz, die einzigen Länder des Festlandes, welche einheimische Racen von besonderen Vorzügen besitzen, hauptsächlich Holland. Ich kann niemals ohne eine gewisse Bewunderung diese prächtigen Kühe ansehen, die ich als den gemeinsamen Stamm des schönsten Rindviehes von Europa betrachte. Fast alle Charakterzüge, welche die

standes; jede Region besitzt fast ihr numerisches Contingent, aber es ist ein Unterschied zwischen Schafen und Schafen, und die des Nordens sind denen des Centrums und des Südens sehr überlegen. Dieses nützliche Thier findet sich gleichzeitig bei dem Ausgangs- und dem Höhepunkte der Landwirthschaft. Die Ausstellung hatte 600 Widder und Schafe aufzuweisen; eine ziemlich schöne Heerde, wovon ein Viertel ungefähr dem Auslande angehörte. Wie bei dem Rindvieh waren auch hier nur die vornehmsten Typen vertreten. Aus Preußen (Sachsen?) war ein Widder und fünf Schafe von der berühmten sächsischen Electoralrace da, die eine so hochgeschätzte Wolle liefert; auch englische Merinos waren gekommen, meistens Abkömmlinge der 1806 von Georg III. und Lord Somerville eingeführten Heerde; aber wenn die Electoralschafe ihrem großen Ruf entsprachen, so standen die andern tief unter unsern Merinos. Die Engländer haben sich dafür reichlich durch ihre einheimischen Racen entschädigt; sie hatten ungefähr 40 Stück Dishleys, 20 Southdowns und ebensoviel Cotswolds geschickt. Nie ist die Macht des Menschen über die lebendige Natur sichtbarer gewesen, als bei diesen wunderbaren Thieren, die der menschliche Wille wie plastischen Thon behandelt hat. Jeder intelligente Landwirth weiß, welches Verfahren der berühmte Bakewell angewandt hat, um aus seinen Schafen zu machen, was er wollte, und wie seine Landsleute seinem Beispiel gefolgt sind. Hier konnte man sich durch den Augenschein von den großen Erfolgen dieses Systems überzeugen. Die Dishleys Mr. Creswell's und Mr. Kingdon's, die Southdowns des Herrn Rigden und die Cotswolds der Herren Beale Brown und Ruck waren wirklich unvergleichlich.

Hervorzuheben ist ein einjähriger Cotswold-Widder, eins der schönsten Thiere, die ich jemals gesehen habe; zwischen dem Gewichte dieses Widders und dem einer bretagnischen Kuh konnte kein sehr merkbarer Unterschied sein. Diese Cotswoldrace ist eine erst neuerdings vervollkommnete und verspricht alle andern zu übertreffen; es ist ganz unmöglich vorauszusehen, wo bei unsern Nachbarn die systematische Umgestaltung des Schafgeschlechts stehen bleiben wird.

Ebenso wie Durhamstiere und Ayrshirekühe besitzen wir in Frankreich jetzt auch genug Exemplare dieser künstlichen Racen, um hoffen zu dürfen, sie bei uns zu naturalisiren. Allier, der Vorsteher der Anstalt von Petit-bourg, der es sich zum Beruf zu machen scheint, in Frankreich das Beste aus andern Ländern einzuführen, und dessen Bemühungen eine große Anzahl von Preisen belohnt haben, hatte Dishleys, Cotswolds und Southdowns ausgestellt, theils von den ersten Schafzüchtern Englands angekauft, theils von ihm selbst gezüchtet. Im Ganzen war ein ganzes Hundert Widder und Schafe reine Race, alle Franzosen gehörig, vorhanden, ohne die zu rechnen, aus denen die Nationalschäferei von Montcavrel im Pas de Calais besteht, deren alle Jahre an die Meistbietenden verkauften Producte von unsern Viehzüchtern schon sehr gesucht werden.

Von unsern einheimischen Racen nahmen mit vollem Rechte die erste Stelle die Merinos ein, von denen mehr als 200 Stück vorhanden waren, alle in näherem oder entfernterem Grade der schönen in der Schäferei von Rambouillet erzogenen Race entstammt. Diese Schäferei ist jetzt 75 Jahre alt, und der Reichthum, der daraus hervorgegangen ist, ist unberechenbar. Alle benachbarten Districte, und vornehmlich die von Brie und Beauce, verdanken ihren landwirthschaftlichen Wohlstand diesen Merinos; die Departements der Seine und Marne, Seine und Oise, Aisne, Eure und Loire besitzen 4 Millionen Stück auf 3 Millionen Hectaren. Das ist noch nicht so viel wie in England, aber für uns viel. Die vornehmsten der mit Preisen bedachten Thiere kamen aus den Departements der Aisne, der Eure und Loire und der Côte d'Or, welches letztere jetzt mit den Rambouillet am nächsten gelegenen Districten wetteifert. Ich, meines Theils, bin der Meinung, daß man ein noch größeres Product erzielen könnte, wenn man, anstatt auf die Wollerzeugung, mehr Aufmerksamkeit auf die Fleischerzeugung wendete, wie in England; aber zu der Zeit, wo die Rambouilletrace sich ausbildete, war die feine Wolle in Frankreich mehr gesucht als das Fleisch. Man kann sich davon überzeugen, wenn man die damaligen Preise der beiden Producte mit einander vergleicht. Jetzt, wo die Nachfrage nach Fleisch zugenommen und die nach feiner Wolle mehr abgenommen hat, sind andere Bedingungen eingetreten; aber der Schäferei von Rambouillet bleibt demungeachtet der Ruhm, eine Race geschaffen zu haben, die fast mit der Bakewell's wetteifert, obgleich sie andern Zwecken zu dienen bestimmt ist. Man braucht nur die reinen Merinos, wie sie aus Spanien eingeführt wurden, mit denen von Rambouillet zu vergleichen, um die in der körperlichen Ausbildung und in der Wolle gemachten Fortschritte zu sehen.

Ein Abart derselben Race ist die von Mauchamp mit seidenreicher Wolle, das Product eines geschickt benutzten Zufalls und abermals ein Beispiel dessen, was sich mit einiger Ausdauer erreichen läßt.

Das Programm stellte sämmtliche französische Racen, mit Ausnahme der Merinos, und selbst einschließlich der von sowol ausländischen als einheimischen Kreuzungen herrührenden Unterracen in eine Kategorie zusammen. Diese einzige Kategorie ist sehr wenig für eine Gesammtmasse, welche $^3/_4$ unserer Heerden ausmacht. Mit Ausnahme einiger Schafe

aus Berry, dem französischen Flandern und der Picardie war von unsern reinen Racen nichts vorhanden; ihre Abwesenheit war umsomehr zu bedauern, als die Mehrzahl derselben sich nicht mehr durch Kreuzung verbessern läßt. Vornehmlich bei den Schafen muß man verstehen mit dem zufrieden zu sein, was möglich ist. Unter unsern einheimischen Unterarten befinden sich viele, deren Hauptverdienst, wie bei der bretagnischen Kuh, darin besteht, daß man durch ihre Hilfe die schlechtesten Weiden benutzen kann. Diese sollten für sich geprüft und mit Preisen versehen werden. Wenn sie sich auch weder durch die Größe noch durch die Wolle auszeichnen, so haben sie zuweilen einen nicht zu verschmähenden Vorzug, die gute Qualität des Fleisches. Die Engländer rühmen mit vielem Rechte ihre großen und frühreifen Racen, vortrefflich geeignet der Arbeiterbevölkerung reichliche Nahrung zu geben; aber sie wissen auch das Schaf aus Wales gebührend zu würdigen, das nicht größer und nicht besser gebaut ist, als unsere Schafe aus den Ardennen und der Sologne: eine Hammelkeule aus Wales kostet ebensoviel als eine Hammelkeule von der Dishleyrace, obgleich sie viel weniger wiegt. Aus demselben Grunde stehen in Frankreich die Présaléhammel in großer Achtung. In Paris ißt man das beste Rind- und Kalbfleisch auf der Welt, aber das Hammelfleisch ist meistens schlecht, weil es von alten Merinos herrührt. Hier ist einem wirklichen Bedürfnisse abzuhelfen.

Ich habe nicht minder eine andere beklagenswerthe Lücke bemerkt, die der Milchschafe, welche für Auvergne und Bearn eine Quelle des Wohlstandes sind. Die Verfertigung von Schafkäsen, dessen beste Sorte aus Roquefort (Aveyrondepartement) kommt, ist eine ganz nationale Industrie, die gekannt, ermuthigt und weiter verbreitet zu werden verdient.

Die Bastardracen waren besser vertreten, hauptsächlich die Kreuzungen der Dishley mit den Merinos. Ich weiß nicht, ob diese Kreuzung an sich ganz verständig ist, und ob nicht einiger Widerspruch zwischen der Speculation auf Wolle, welche das successive Gewinnen mehrere Vließe voraussetzt, und der Frühreife zum Schlachten, dem Hauptcharakterzuge der Dishley, besteht; diese Frage muß sich mit der Zeit der Erfahrung lösen, denn der Wunsch, Wolle und Fleisch in gleicher Menge und Güte zu gewinnen, ist so natürlich, daß ihn ziemlich viele Viehzüchter fühlen und ein solches Ergebniß zu erzielen sich bestreben.

An ihrer Spitze steht Herr M. Pluchet aus Trappes im Seine- und Oisedepartement, dessen unvergleichliche Heerde mit vollem Rechte alle Bewunderung erregte. Unter den Bastardarten fanden sich auch Kreuzungen zwischen den Dishleys und der Normannischen, den Dishleys und der Flandrischen, den Southdown- und der Berryrace vor, nach meiner Ansicht rationellere Versuche, obgleich sich der Erfolg weniger glänzend herausgestellt hat. Den Preis aller in Frankreich gemachten Versuche scheint mir aber die Unterrace aus Charmoise im Loire- und Cherdepartement davon zu tragen, eine Race, die wir dem verstorbenen M. Malingié verdanken, und die seine Söhne mit lobenswerther Pietät fortpflegen. Das ist eine wahre Schöpfung, ganz nach dem Muster der englischen Racen; ich weiß nicht, ob sie viel Bestand haben wird, denn was in Frankreich der Einzelthätigkeit überlassen bleibt, hat viele Aussichten gegen sich, wenn auch diese Thätigkeit noch so energisch sein mag, aber sie verdient Bestand zu haben und zu gedeihen, als das größte Beispiel des Unternehmungsgeistes, das unter uns vorgekommen ist. Diese Unterrace hat auf der Ausstellung von Poissy für Thiere, die vor dem Alter von 14 Monaten zur vollständigen Entwickelung gelangt waren, zu wiederholten Malen den ersten Preis für fette Hammel bekommen; sie fängt an sich im mittleren Frankreich zu verbreiten, wo ihre natürliche Heimath ist, denn sie ist aus Berryschafen mit englischen Widdern erzeugt.

Die Schweine waren im Verhältniß zu andern Gattungen wenig zahlreich. Im Ganzen waren ungefähr 60 vorhanden, von denen 12 einheimischen, die übrigen englischen Racen angehörten. In Frankreich wie in England wird das Schwein nur wegen seines Fleisches gezüchtet; bei ihm frägt es sich weder um Arbeitskraft, noch um Milch oder Wolle, Producte, die bei andern Vieharten die Aufgabe des Züchters verwickelter machen. Unterschied im Klima und der Fruchtbarkeit sind ebenfalls von geringer Wichtigkeit, denn das Schwein kommt wenig an die freie Luft und muß hauptsächlich im Stalle gefüttert werden; es steht daher der einfachen Einführung der englischen Racen selbst bei den kleinsten französischen Landwirthen nichts entgegen. Hier zeigt sich das Uebergewicht Englands noch mehr als bei den andern Thiergattungen; Alles ist hier vereinigt, Qualität und Quantität, und hat man einmal ein Esser-, ein Newleicester-, ein Coleshill-, ein Hampshireschwein gesehen, so ist es nicht länger erlaubt, zu zögern. So sehr mir reifliche Erwägung klug erscheint, ehe man sich bei dem Rinde oder bei dem Hammel zu einer Kreuzung entschließt, ebenso unmittelbar und unbestritten scheint mir der Vortheil bei den Schweinen zu sein, da unsere meisten Racen noch so außerordentlich viel Mängel haben.

Dies findet bereits Anerkennung, denn die Preise selbst für Thiere englischer Race bekamen meistens Franzosen, obgleich englische Züchter concurrirten. Nur bei einem der mit Prämien Bedachten, bei dem Vorsteher der Anstalt von Petit-Bourg, Allier, kenne ich die zur Schweinezucht getroffenen Einrichtungen aus eigener Anschauung und kann bestätigen,

daß ich in England nichts Besseres gesehen habe. Es ist sehr zu wünschen, daß sein Beispiel Nachahmer findet, denn von allen landwirthschaftlichen Speculationen ist keine einfacher, sicherer und leichter; das Schweinefleisch liefert den dritten Theil zur Fleischconsumtion Frankreichs.

Neben den Schafen sah man einige Böcke und Ziegen von der Angora- und Caschemirerace. Ohne die Cultur dieser eleganten Thiere tadeln zu wollen, wünschten wir doch, daß man auf unsere gewöhnliche Ziege etwas mehr Aufmerksamkeit wendete; von allen Hausthieren ist sie vielleicht das productivste; außer, daß sie einer unserer Luxusindustrien, der Handschuhfabrikation, den Rohstoff liefert, ist ihre Milch mit Vortheil zu sehr geschätzten Käsen zu verwenden. Ich hätte auf der Ausstellung gern Ziegen von Mont d'Or bei Lyon gesehen, deren jährlicher Bruttoertrag auf 125 Francs pr. Stück geschätzt wird. Gewöhnlich wendet man gegen die Ziegen ein, daß sie Alles beschädigen, aber man braucht sie ja gar nicht im Freien weiden zu lassen. Die Ziegen von Mont d'Or kommen gar nicht ins Freie und befinden sich ganz wohl dabei. Gut gefüttert liefern diese Ziegen bis zu 600 Litres Milch jährlich, die meisten unserer Kühe geben nicht so viel und fressen viel mehr.

Wir schließen mit der Ausstellung des Federviehes; Hühner, Enten, Gänse, Truthühner, Fasanen, Tauben und Perlhühner jeder Art füllten ungefähr 150 Käfige. Auch dies war eine Neuerung, denn bei den ersten Ausstellungen war kein Federvieh zugelassen, das, trotz seines bescheidenen Auftretens, durch seine große Zahl eine Quelle beträchtlicher Reichthümer wird. Ich schlage den durch Eier und Geflügel in Frankreich erzielten Ertrag auf 200 Millionen jährlich an und glaube nicht zu übertreiben. Nur hier halte ich die Einführung ausländischer Racen für sehr unnütz. Nichts auf der Welt kommt dem französischen Geflügel gleich. Seit einigen Jahren hat eine neue Hühnerart, die cochinchinesische, wegen ihrer ganz ungewöhnlichen Größe viel Lärm gemacht; die Wuth danach nimmt aber schon wieder ab und man kehrt zu den alten Racen zurück. Das cochinchinesische Huhn kann als Bruthenne einigen Werth haben; es kann dazu dienen, durch Kreuzungen einen größeren Schlag hervorzubringen; aber es ist schlecht gebaut und sein Fleisch ist von geringer Qualität. Auch das englische Dorkinghuhn, nach seiner Heimath, einem District in Surrey benannt, wird gelobt. Diese Abart erhält jetzt alle Preise in England, und Prinz Albert hatte ein sehr schönes Exemplar ausgestellt; meiner Ansicht nach aber übertreffen sie unser Huhn von Crévecoeur, von Mans, von Barbézieur u. s. w. nicht und kommen ihnen nicht einmal gleich. Seit langer Zeit haben wir bei unserm Geflügel auf dasselbe hingewirkt, worauf die Engländer jetzt bei ihren Ochsen, ihren Hammeln und ihren Schweinen hinwirken; wir haben darauf gesehen, daß sie frühzeitig fett werden und einen großen Ertrag geben; dazu haben wir die Zartheit, die Weiße und den auserlesenen Geschmack gefügt, denn in Sachen des Geschmackes sind wir weiter, wie der Ruhm unserer Küche zeigt. Die Engländer thäten besser, unsere Hühnerarten und unser Verfahren beim Mästen einzuführen, als seltnere Arten am Ganges, in China und in Hinterindien aufzusuchen. Wir Franzosen dagegen brauchen nur in der bisherigen Weise fortzufahren. Ein einziger Umstand trat bisher dem Fortschritte dieses Zweigs der Landwirthschaft in den Weg: die Niedrigkeit der Preise, und diese hat aufgehört.

So war der Gesammteindruck dieser schönen Ausstellung. Wiederholungen sind für 1856 und 1857 versprochen. Dies ist vielleicht zu bald; denn binnen einem Jahre wird sich schwer ein fühlbares Ergebniß erkennen lassen. Wie es heißt, wird das Programm noch einige Vervollkommnungen erfahren. Eine der wichtigsten würde darin bestehen, von den Eisenbahndirectionen das Zugeständniß des freien Transports für die ausgestellten Thiere zu erhalten. Wie es scheint, besteht man fortwährend darauf, die Pferde von der Mitbewerbung auszuschließen, weil sie Leidenschaften und Streitigkeiten erregen würden, welche die Landwirthschaft nichts angehen. Dieser Beschluß ist zu beklagen; eine Ausstellung von Hengsten und Stuten würde die Reihe der landwirthschaftlichen Thiere vervollständigen und die Theilnahme am Concurs erhöhen. Man hat mit Recht bemerkt, daß es Zug- und Arbeitspferde giebt, welche zu der Landwirthschaft in nahen Beziehungen stehen, und die nicht so sehr wie Reit- und Rennpferde zum Wettstreit reizen. Die englische königl. Ackerbaugesellschaft, welche Rennpferde ausschließt, läßt Zugpferde zu.

Die Austheilung der Preise fand vor einer zahlreichen Versammlung französischer und ausländischer Viehzüchter statt. Der Held des Tages war ein Engländer, Jonas Webb, dessen Southdownhammel in den Augen der Kenner die Palme davontrugen; er wurde mit einstimmigem Beifall begrüßt. Den Tag darauf schritt man, dem Programm gemäß, zum Verkauf der Thiere. Die meisten wurden aus der Hand verkauft und die Preise sind nicht allgemein bekannt geworden; man nennt sie aber mäßig. Die französischen Viehzüchter haben sich ohne zu große Opfer Musterexemplare von ausgezeichneten Racen verschaffen können. Leider waren die meisten, hauptsächlich die englischen Thiere, so übermäßig fett, daß sich für die Fortpflanzung wenig von ihnen erwarten läßt.

Druck von Otto Wigand in Leipzig.

Bögl.

Das Herfordvieh erhält sich durch andere Ursachen; es wird in einer bestimmten Region aufgezogen und zur Mast in andere Gegenden geschickt, ganz wie es mit verschiedenen französischen Arten der Fall ist. Alle zwei sind Gebirgsracen und in ihrem Kampfe gegen das Durhamvieh haben sie einen Vortheil, den auch mehrere französische Arten besitzen, die Qualität des Fleisches. Auf den meisten großen Grundherren gehörigen englischen Landgütern mästet man Durhamvieh für den Verkauf, hat aber Angus- und Devonshirevieh für die Tafel der Herrschaft.

Eine englische Race scheint jedoch in Frankreich ebenso viel Freunde zu finden, wie die Durhamrace, nämlich das Milchvieh von Ayrshire in Schottland. Dreißig dieser Thiere sah man auf der Ausstellung und fast alle waren in Frankreich geboren oder gehörten Franzosen. Drei kamen aus der kaiserlichen Domaine Villeneuve-l'Etang, wo ihre Eltern nach der Auflösung des agronomischen Instituts hingebracht worden waren; die anderen waren von drei Privatpersonen ausgestellt, die sich in die Preise getheilt hatten, dem Marquis von Vogué, dem Marquis von Dampièrre und dem Herrn F. Bella, dem Vorsteher der Ackerbauschule in Grignon. Prinz Albert hatte eine Kuh geschickt. Die Ayrshirerace ist erst seit ungefähr fünf Jahren in Frankreich bekannt; man sieht, daß sie in kurzer Zeit beträchtliche Fortschritte gemacht hat. Wahrscheinlich wird sie so fortfahren, denn sie besitzt außer ihren productiven Eigenschaften den Vorzug der äußeren Schönheit. Ihre Ueberlegenheit über die französischen Racen hinsichtlich der Menge und der Güte der Milch wird bestritten; ich glaube aber doch, daß sie alles in allem gerechnet den Preis davontragen wird. Eine anatomische Untersuchung ihrer Organe beweist, daß sie die am besten zur Milcherzeugung organisirte Maschine ist. Wenn sie manchmal der französischen Cotentin- und der flämländischen Race nachzustehen scheint, so ist ihre geringe Größe daran schuld. Sie paßt besser für Gegenden von mittelmäßiger Fruchtbarkeit wie ihre heimathlichen Berge; allerdings findet sie in letzterer Hinsicht eine sehr gefährliche Nebenbuhlerin in der kleinen Bretagnerace, ist aber dafür auch als Schlachtvieh zu verwenden. Das Experiment ist in guten Händen; in einigen Jahren werden wir wissen, woran wir uns zu halten haben.

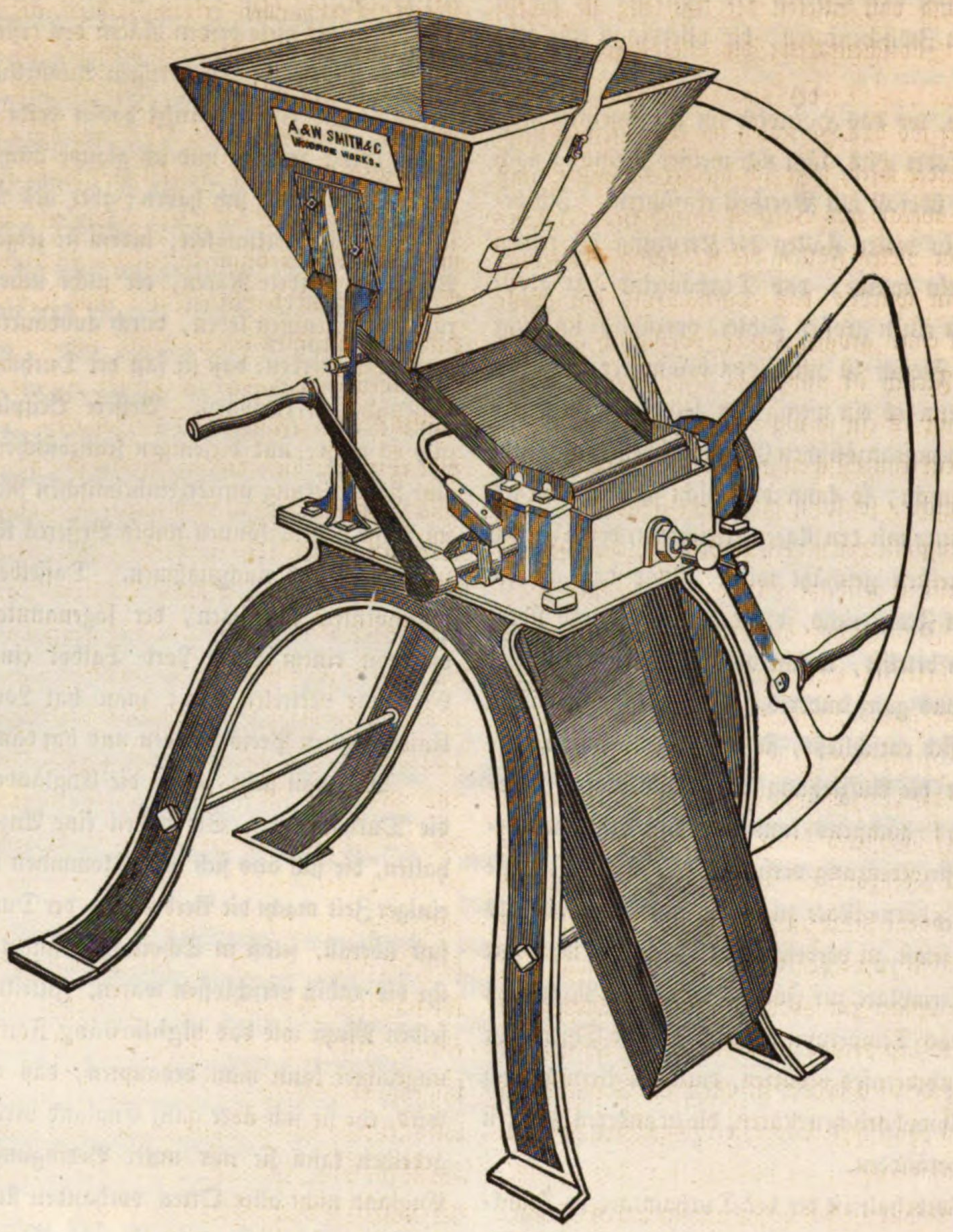


Fig. 89. Schottische Schrotmühle von Smith.

Hiermit wären wir mit den englischen Racen fertig. Außer England haben nur noch zwei Länder zur Ausstellung beigesteuert, Holland und die Schweiz, die einzigen Länder des Festlandes, welche einheimische Racen von besonderen Vorzügen besitzen, hauptsächlich Holland. Ich kann niemals ohne eine gewisse Bewunderung diese prächtigen Kühe ansehen, die ich als den gemeinsamen Stamm des schönsten Rindviehes von Europa betrachte. Fast alle Charakterzüge, welche die

standes; jede Region besitzt fast ihr numerisches Contingent, aber es ist ein Unterschied zwischen Schafen und Schafen, und die des Nordens sind denen des Centrums und des Südens sehr überlegen. Dieses nützliche Thier findet sich gleichzeitig bei dem Ausgangs- und dem Höhepunkte der Landwirthschaft. Die Ausstellung hatte 600 Widder und Schafe aufzuweisen; eine ziemlich schöne Heerde, wovon ein Viertel ungefähr dem Auslande angehörte. Wie bei dem Rindvieh waren auch hier nur die vornehmsten Typen vertreten. Aus Preußen (Sachsen?) war ein Widder und fünf Schafe von der berühmten sächsischen Electoralrace da, die eine so hochgeschätzte Wolle liefert; auch englische Merinos waren gekommen, meistens Abkömmlinge der 1806 von Georg III. und Lord Somerville eingeführten Heerde; aber wenn die Electoralschafe ihrem großen Ruf entsprachen, so standen die andern tief unter unsern Merinos. Die Engländer haben sich dafür reichlich durch ihre einheimischen Racen entschädigt; sie hatten ungefähr 40 Stück Dishleys, 20 Southdowns und ebensoviel Cotswolds geschickt. Nie ist die Macht des Menschen über die lebendige Natur sichtbarer gewesen, als bei diesen wunderbaren Thieren, die der menschliche Wille wie plastischen Thon behandelt hat. Jeder intelligente Landwirth weiß, welches Verfahren der berühmte Bakewell angewandt hat, um aus seinen Schafen zu machen, was er wollte, und wie seine Landsleute seinem Beispiel gefolgt sind. Hier konnte man sich durch den Augenschein von den großen Erfolgen dieses Systems überzeugen. Die Dishleys Mr. Creswell's und Mr. Kingdon's, die Southdowns des Herrn Rigden und die Cotswolds der Herren Beale Brown und Ruck waren wirklich unvergleichlich.

Hervorzuheben ist ein einjähriger Cotswold-Widder, eins der schönsten Thiere, die ich jemals gesehen habe; zwischen dem Gewichte dieses Widders und dem einer bretagnischen Kuh konnte kein sehr merkbarer Unterschied sein. Diese Cotswoldrace ist eine erst neuerdings vervollkommnete und verspricht alle andern zu übertreffen; es ist ganz unmöglich vorauszusehen, wo bei unsern Nachbarn die systematische Umgestaltung des Schafgeschlechts stehen bleiben wird.

Ebenso wie Durhamstiere und Ayrshirekühe besitzen wir in Frankreich jetzt auch genug Exemplare dieser künstlichen Racen, um hoffen zu dürfen, sie bei uns zu naturalisiren. Allier, der Vorsteher der Anstalt von Petit-bourg, der es sich zum Beruf zu machen scheint, in Frankreich das Beste aus andern Ländern einzuführen, und dessen Bemühungen eine große Anzahl von Preisen belohnt haben, hatte Dishleys, Cotswolds und Southdowns ausgestellt, theils von den ersten Schafzüchtern Englands angekauft, theils von ihm selbst gezüchtet. Im Ganzen war ein ganzes Hundert Widder und Schafe reine Race, alle Franzosen gehörig, vorhanden, ohne die zu rechnen, aus denen die Nationalschäferei von Montcavrel im Pas de Calais besteht, deren alle Jahre an die Meistbietenden verkauften Producte von unsern Viehzüchtern schon sehr gesucht werden.

Von unsern einheimischen Racen nahmen mit vollem Rechte die erste Stelle die Merinos ein, von denen mehr als 200 Stück vorhanden waren, alle in näherem oder entfernterem Grade der schönen in der Schäferei von Rambouillet erzogenen Race entstammt. Diese Schäferei ist jetzt 75 Jahre alt, und der Reichthum, der daraus hervorgegangen ist, ist unberechenbar. Alle benachbarten Districte, und vornehmlich die von Brie und Beauce, verdanken ihren landwirthschaftlichen Wohlstand diesen Merinos; die Departements der Seine und Marne, Seine und Oise, Aisne, Eure und Loire besitzen 4 Millionen Stück auf 3 Millionen Hectaren. Das ist noch nicht so viel wie in England, aber für uns viel. Die vornehmsten der mit Preisen bedachten Thiere kamen aus den Departements der Aisne, der Eure und Loire und der Côte d'Or, welches letztere jetzt mit den Rambouillet am nächsten gelegenen Districten wetteifert. Ich, meines Theils, bin der Meinung, daß man ein noch größeres Product erzielen könnte, wenn man, anstatt auf die Wollerzeugung, mehr Aufmerksamkeit auf die Fleischerzeugung wendete, wie in England; aber zu der Zeit, wo die Rambouilletrace sich ausbildete, war die feine Wolle in Frankreich mehr gesucht als das Fleisch. Man kann sich davon überzeugen, wenn man die damaligen Preise der beiden Producte mit einander vergleicht. Jetzt, wo die Nachfrage nach Fleisch zugenommen und die nach feiner Wolle mehr abgenommen hat, sind andere Bedingungen eingetreten; aber der Schäferei von Rambouillet bleibt demungeachtet der Ruhm, eine Race geschaffen zu haben, die fast mit der Bakewell's wetteifert, obgleich sie andern Zwecken zu dienen bestimmt ist. Man braucht nur die reinen Merinos, wie sie aus Spanien eingeführt wurden, mit denen von Rambouillet zu vergleichen, um die in der körperlichen Ausbildung und in der Wolle gemachten Fortschritte zu sehen.

Ein Abart derselben Race ist die von Mauchamp mit seidenreicher Wolle, das Product eines geschickt benutzten Zufalls und abermals ein Beispiel dessen, was sich mit einiger Ausdauer erreichen läßt.

Das Programm stellte sämmtliche französische Racen, mit Ausnahme der Merinos, und selbst einschließlich der von sowol ausländischen als einheimischen Kreuzungen herrührenden Unterracen in eine Kategorie zusammen. Diese einzige Kategorie ist sehr wenig für eine Gesammtmasse, welche $^{3}/_{4}$ unserer Heerden ausmacht. Mit Ausnahme einiger Schafe

aus Berry, dem französischen Flandern und der Picardie war von unsern reinen Racen nichts vorhanden; ihre Abwesenheit war umsomehr zu bedauern, als die Mehrzahl derselben sich nicht mehr durch Kreuzung verbessern läßt. Vornehmlich bei den Schafen muß man verstehen mit dem zufrieden zu sein, was möglich ist. Unter unsern einheimischen Unterarten befinden sich viele, deren Hauptverdienst, wie bei der bretagnischen Kuh, darin besteht, daß man durch ihre Hilfe die schlechtesten Weiden benutzen kann. Diese sollten für sich geprüft und mit Preisen versehen werden. Wenn sie sich auch weder durch die Größe noch durch die Wolle auszeichnen, so haben sie zuweilen einen nicht zu verschmähenden Vorzug, die gute Qualität des Fleisches. Die Engländer rühmen mit vielem Rechte ihre großen und frühreifen Racen, vortrefflich geeignet der Arbeiterbevölkerung reichliche Nahrung zu geben; aber sie wissen auch das Schaf aus Wales gebührend zu würdigen, das nicht größer und nicht besser gebaut ist, als unsere Schafe aus den Ardennen und der Sologne: eine Hammelkeule aus Wales kostet ebensoviel als eine Hammelkeule von der Dishleyrace, obgleich sie viel weniger wiegt. Aus demselben Grunde stehen in Frankreich die Présaléhammel in großer Achtung. In Paris ißt man das beste Rind- und Kalbfleisch auf der Welt, aber das Hammelfleisch ist meistens schlecht, weil es von alten Merinos herrührt. Hier ist einem wirklichen Bedürfnisse abzuhelfen.

Ich habe nicht minder eine andere beklagenswerthe Lücke bemerkt, die der Milchschafe, welche für Auvergne und Bearn eine Quelle des Wohlstandes sind. Die Verfertigung von Schafkäsen, dessen beste Sorte aus Roquefort (Aveyrondepartement) kommt, ist eine ganz nationale Industrie, die gekannt, ermuthigt und weiter verbreitet zu werden verdient.

Die Bastardracen waren besser vertreten, hauptsächlich die Kreuzungen der Dishley mit den Merinos. Ich weiß nicht, ob diese Kreuzung an sich ganz verständig ist, und ob nicht einiger Widerspruch zwischen der Speculation auf Wolle, welche das successive Gewinnen mehrere Vließe voraussetzt, und der Frühreife zum Schlachten, dem Hauptcharakterzuge der Dishley, besteht; diese Frage muß sich mit der Zeit der Erfahrung lösen, denn der Wunsch, Wolle und Fleisch in gleicher Menge und Güte zu gewinnen, ist so natürlich, daß ihn ziemlich viele Viehzüchter fühlen und ein solches Ergebniß zu erzielen sich bestreben.

An ihrer Spitze steht Herr M. Pluchet aus Trappes im Seine- und Oisedepartement, dessen unvergleichliche Heerde mit vollem Rechte alle Bewunderung erregte. Unter den Bastardarten fanden sich auch Kreuzungen zwischen den Dishleys und der Normannischen, den Dishleys und der Flandrischen, den Southdown- und der Berryrace vor, nach meiner Ansicht rationellere Versuche, obgleich sich der Erfolg weniger glänzend herausgestellt hat. Den Preis aller in Frankreich gemachten Versuche scheint mir aber die Unterrace aus Charmoise im Loire- und Cherdepartement davon zu tragen, eine Race, die wir dem verstorbenen M. Malingié verdanken, und die seine Söhne mit lobenswerther Pietät fortpflegen. Das ist eine wahre Schöpfung, ganz nach dem Muster der englischen Racen; ich weiß nicht, ob sie viel Bestand haben wird, denn was in Frankreich der Einzelthätigkeit überlassen bleibt, hat viele Aussichten gegen sich, wenn auch diese Thätigkeit noch so energisch sein mag, aber sie verdient Bestand zu haben und zu gedeihen, als das größte Beispiel des Unternehmungsgeistes, das unter uns vorgekommen ist. Diese Unterrace hat auf der Ausstellung von Poissy für Thiere, die vor dem Alter von 14 Monaten zur vollständigen Entwickelung gelangt waren, zu wiederholten Malen den ersten Preis für fette Hammel bekommen; sie fängt an sich im mittleren Frankreich zu verbreiten, wo ihre natürliche Heimath ist, denn sie ist aus Berryschafen mit englischen Widdern erzeugt.

Die Schweine waren im Verhältniß zu andern Gattungen wenig zahlreich. Im Ganzen waren ungefähr 60 vorhanden, von denen 12 einheimischen, die übrigen englischen Racen angehörten. In Frankreich wie in England wird das Schwein nur wegen seines Fleisches gezüchtet; bei ihm frägt es sich weder um Arbeitskraft, noch um Milch oder Wolle, Producte, die bei andern Vieharten die Aufgabe des Züchters verwickelter machen. Unterschied im Klima und der Fruchtbarkeit sind ebenfalls von geringer Wichtigkeit, denn das Schwein kommt wenig an die freie Luft und muß hauptsächlich im Stalle gefüttert werden; es steht daher der einfachen Einführung der englischen Racen selbst bei den kleinsten französischen Landwirthen nichts entgegen. Hier zeigt sich das Uebergewicht Englands noch mehr als bei den andern Thiergattungen; Alles ist hier vereinigt, Qualität und Quantität, und hat man einmal ein Essex-, ein Newleicester-, ein Coleshill-, ein Hampshireschwein gesehen, so ist es nicht länger erlaubt, zu zögern. So sehr mir reifliche Erwägung klug erscheint, ehe man sich bei dem Rinde oder bei dem Hammel zu einer Kreuzung entschließt, ebenso unmittelbar und unbestritten scheint mir der Vortheil bei den Schweinen zu sein, da unsere meisten Racen noch so außerordentlich viel Mängel haben.

Dies findet bereits Anerkennung, denn die Preise selbst für Thiere englischer Race bekamen meistens Franzosen, obgleich englische Züchter concurrirten. Nur bei einem der mit Prämien Bedachten, bei dem Vorsteher der Anstalt von Petit-Bourg, Allier, kenne ich die zur Schweinezucht getroffenen Einrichtungen aus eigener Anschauung und kann bestätigen,

daß ich in England nichts Besseres gesehen habe. Es ist sehr zu wünschen, daß sein Beispiel Nachahmer findet, denn von allen landwirthschaftlichen Speculationen ist keine einfacher, sicherer und leichter; das Schweinefleisch liefert den dritten Theil zur Fleischconsumtion Frankreichs.

Neben den Schafen sah man einige Böcke und Ziegen von der Angora- und Caschemirerace. Ohne die Cultur dieser eleganten Thiere tadeln zu wollen, wünschten wir doch, daß man auf unsere gewöhnliche Ziege etwas mehr Aufmerksamkeit wendete; von allen Hausthieren ist sie vielleicht das productivste; außer, daß sie einer unserer Luxusindustrien, der Handschuhfabrikation, den Rohstoff liefert, ist ihre Milch mit Vortheil zu sehr geschätzten Käsen zu verwenden. Ich hätte auf der Ausstellung gern Ziegen von Mont d'Or bei Lyon gesehen, deren jährlicher Bruttoertrag auf 125 Francs pr. Stück geschätzt wird. Gewöhnlich wendet man gegen die Ziegen ein, daß sie Alles beschädigen, aber man braucht sie ja gar nicht im Freien weiden zu lassen. Die Ziegen von Mont d'Or kommen gar nicht ins Freie und befinden sich ganz wohl dabei. Gut gefüttert liefern diese Ziegen bis zu 600 Litres Milch jährlich, die meisten unserer Kühe geben nicht so viel und fressen viel mehr.

Wir schließen mit der Ausstellung des Federviehes; Hühner, Enten, Gänse, Truthühner, Fasanen, Tauben und Perlhühner jeder Art füllten ungefähr 150 Käfige. Auch dies war eine Neuerung, denn bei den ersten Ausstellungen war kein Federvieh zugelassen, das, trotz seines bescheidenen Auftretens, durch seine große Zahl eine Quelle beträchtlicher Reichthümer wird. Ich schlage den durch Eier und Geflügel in Frankreich erzielten Ertrag auf 200 Millionen jährlich an und glaube nicht zu übertreiben. Nur hier halte ich die Einführung ausländischer Racen für sehr unnütz. Nichts auf der Welt kommt dem französischen Geflügel gleich. Seit einigen Jahren hat eine neue Hühnerart, die cochinchinesische, wegen ihrer ganz ungewöhnlichen Größe viel Lärm gemacht; die Wuth danach nimmt aber schon wieder ab und man kehrt zu den alten Racen zurück. Das cochinchinesische Huhn kann als Bruthenne einigen Werth haben; es kann dazu dienen, durch Kreuzungen einen größeren Schlag hervorzubringen; aber es ist schlecht gebaut und sein Fleisch ist von geringer Qualität. Auch das englische Dorkinghuhn, nach seiner Heimath, einem District in Surrey benannt, wird gelobt. Diese Abart erhält jetzt alle Preise in England, und Prinz Albert hatte ein sehr schönes Exemplar ausgestellt; meiner Ansicht nach aber übertreffen sie unser Huhn von Crévecoeur, von Mans, von Barbézieur u. s. w. nicht und kommen ihnen nicht einmal gleich. Seit langer Zeit haben wir bei unserm Geflügel auf dasselbe hingewirkt, worauf die Engländer jetzt bei ihren Ochsen, ihren Hammeln und ihren Schweinen hinwirken; wir haben darauf gesehen, daß sie frühzeitig fett werden und einen großen Ertrag geben; dazu haben wir die Zartheit, die Weiße und den auserlesenen Geschmack gefügt, denn in Sachen des Geschmackes sind wir weiter, wie der Ruhm unserer Küche zeigt. Die Engländer thäten besser, unsere Hühnerarten und unser Verfahren beim Mästen einzuführen, als seltnere Arten am Ganges, in China und in Hinterindien aufzusuchen. Wir Franzosen dagegen brauchen nur in der bisherigen Weise fortzufahren. Ein einziger Umstand trat bisher dem Fortschritte dieses Zweigs der Landwirthschaft in den Weg: die Niedrigkeit der Preise, und diese hat aufgehört.

So war der Gesammteindruck dieser schönen Ausstellung. Wiederholungen sind für 1856 und 1857 versprochen. Dies ist vielleicht zu bald; denn binnen einem Jahre wird sich schwer ein fühlbares Ergebniß erkennen lassen. Wie es heißt, wird das Programm noch einige Vervollkommnungen erfahren. Eine der wichtigsten würde darin bestehen, von den Eisenbahndirectionen das Zugeständniß des freien Transports für die ausgestellten Thiere zu erhalten. Wie es scheint, besteht man fortwährend darauf, die Pferde von der Mitbewerbung auszuschließen, weil sie Leidenschaften und Streitigkeiten erregen würden, welche die Landwirthschaft nichts angehen. Dieser Beschluß ist zu beklagen; eine Ausstellung von Hengsten und Stuten würde die Reihe der landwirthschaftlichen Thiere vervollständigen und die Theilnahme am Concurs erhöhen. Man hat mit Recht bemerkt, daß es Zug- und Arbeitspferde giebt, welche zu der Landwirthschaft in nahen Beziehungen stehen, und die nicht so sehr wie Reit- und Rennpferde zum Wettstreit reizen. Die englische königl. Ackerbaugesellschaft, welche Rennpferde ausschließt, läßt Zugpferde zu.

Die Austheilung der Preise fand vor einer zahlreichen Versammlung französischer und ausländischer Viehzüchter statt. Der Held des Tages war ein Engländer, Jonas Webb, dessen Southdownhammel in den Augen der Kenner die Palme davontrugen; er wurde mit einstimmigem Beifall begrüßt. Den Tag darauf schritt man, dem Programm gemäß, zum Verkauf der Thiere. Die meisten wurden aus der Hand verkauft und die Preise sind nicht allgemein bekannt geworden; man nennt sie aber mäßig. Die französischen Viehzüchter haben sich ohne zu große Opfer Musterexemplare von ausgezeichneten Racen verschaffen können. Leider waren die meisten, hauptsächlich die englischen Thiere, so übermäßig fett, daß sich für die Fortpflanzung wenig von ihnen erwarten läßt.

Druck von Otto Wigand in Leipzig.

Bögl

Hamm, Wilhelm <<von>>,

Der landwirthschaftliche Theil der Weltausstellung zu Paris im Jahre 1855
Ein Bilder-Album der neuesten und nutzbarsten Maschinen und Geräthe der Landwirthschaft

Leipzig 1856

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10229352-4